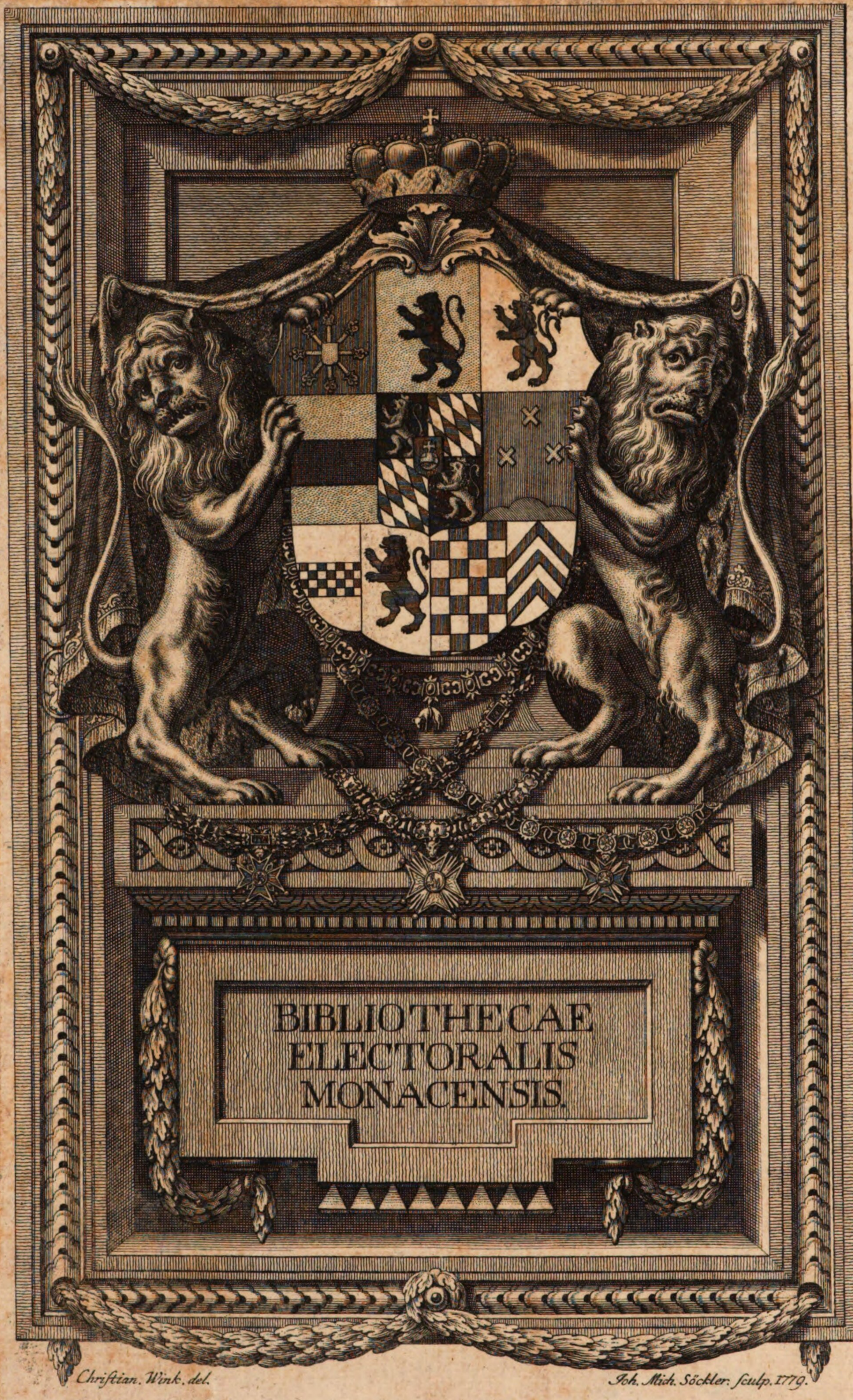
Res. 2°
A. hydr.
20

Z36 236 2° A. hydr. 20



236. H. P.

R

# Nachrichten

von den

im Jahre 1778, 1779, 1780, und 1781.

in dem

# Strudel

der

# Donau

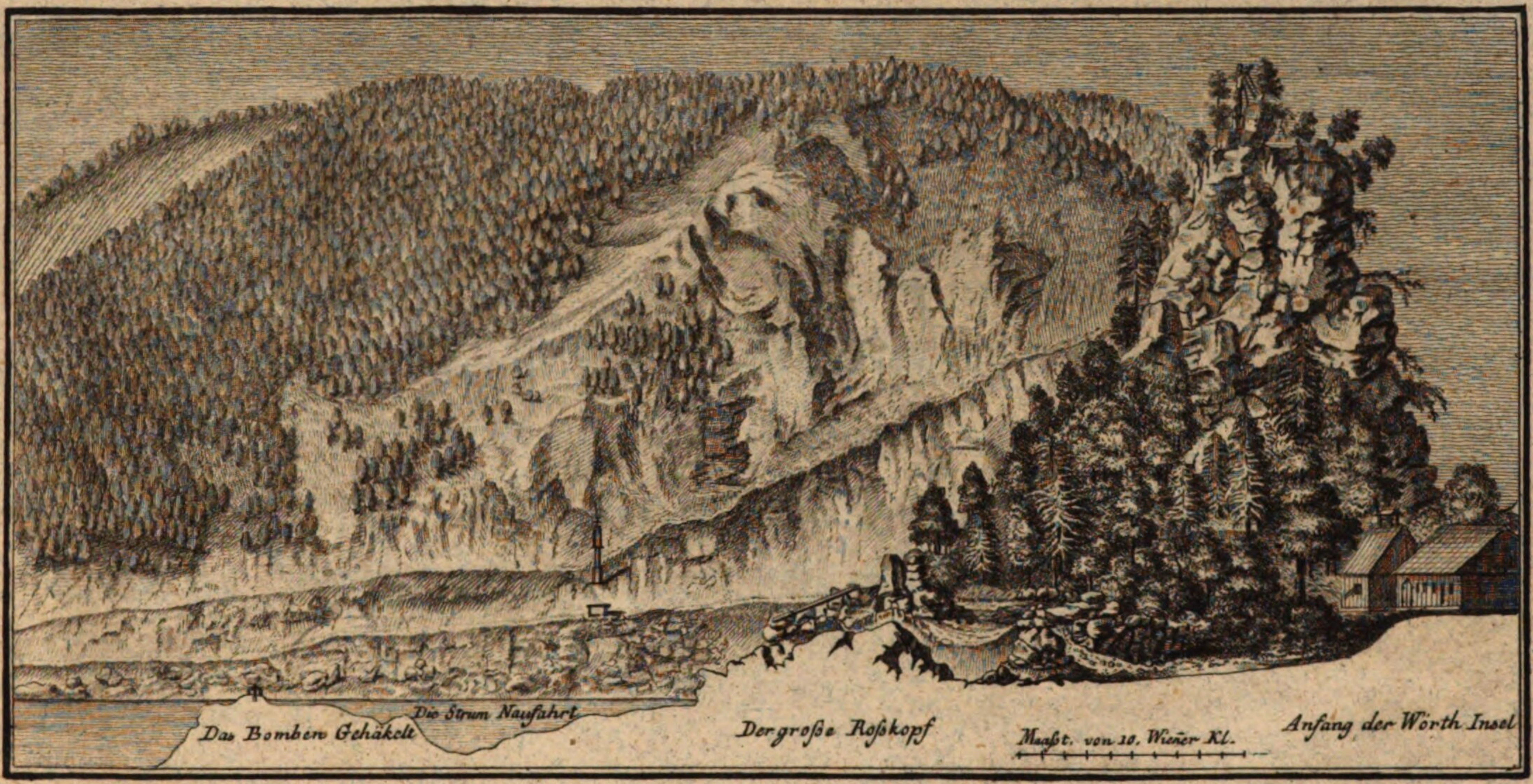
zur

## Sicherheit der Schiffahrt

vorgenommenen Arbeiten

durch

**die kaiſ. königl. Navigations = Direktion an der Donau.**




WIEN,

bei Joſeph Edlen von Kurzbeck

im Jahre 1781.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

# An den Leſer!

Die auf allerhöchſte Verordnung zu Verbeſſerung der Schiffahrt unternommene Bearbeitung des berufenen Strudels wollte man durch öffentlichen Druck nur zu dem Ende bekannt machen, damit die Nachwelt von dieſer wichtigen Unternehmung eine zuverläßige Nachricht habe.

Denn, weil die ganze Arbeit nur in Herausſprengung der ſchädlichen Felſen aus dem Grundbette des Strudelwaſſers beſtehet, ſo kann hievon kein anders Merkmal, als die Abweſenheit der vormaligen Gefahr zurückbleiben; und Diejenigen, welche die Größe dieſer Gefahr nicht gekannt, oder die wirkliche Arbeit nicht geſehen haben, werden bei der ungeheuren Menge der rauhen Felſen, die den Strom ſowol, als beide Ufer noch anfüllen, und immer anfüllen werden, mittlerzeit kaum glauben können, daß da jemals eine Felſenſprengung wirkſam ſey vorgenommen worden.

In dieſer Abſicht, gehen die gegenwärtigen Nachrichten über den Bezirk des Strudels, und über die Zeit der wirklichen Bearbeitung nicht viel hinaus. Von den Umſtänden voriger Jahren wird nur das nothwendigſte berühret; und, damit man nicht Urſach habe dasjenige zu wiederholen, was in verfloſſenen Zeiten von dem Strudel iſt erzählet, erdichtet und geſchrieben worden, ſo

hat man im vorigen Jahre 1780 aus der Abhandlung von dem Meere des Hrn. Popovich jenen Theil, welcher die ganze Strudelgeſchichte ausführlich enthält; in einer beſondern kleinen Ausgabe mit von Kurzbeckiſchen Schriften den Liebhabern vorgelegt.

Um auch denjenigen, die von der Gegend des Donauſtrudels, von der vorigen Lage der gefährlichen Strudelfelſen, und von der Manipulation die Steine unter Waſſer zu ſprengen keine vorläufige Kenntiß haben, dieſe Nachrichten begreiflicher zu machen, hat man nicht nur auf der erſten Kupfertafel die Gegend des Strudels überhaupt, auf der zweiten den geometriſchen Grundriß des Strudels allein, wie er zuvor war; und auf der ſiebenten eben dieſen Grundriß, wie er itzt iſt, in vergrößertem Maaßſtabe vorgeſtellet, ſondern auch in die Beſchreibung der Manipulation einige anpaſſende Vignetten eingeſchaltet. Endlich auf der dritten und vierten zwei Proſpekte von dem Strudel; auf der fünften und ſechſten zwei von dem Wirbel, welche zu größerer Deutlichkeit vieles beitragen werden, hinzugeſetzet.

---

# I.

## Von der Gegend des Strudels und des Wirbels auf der Donau.

Der Donauſtrom, welcher in dieſer ganzen Gegend die Gränzſcheidung zwiſchen Unteröſterreich und dem Lande ob der Enns beſtimmet, iſt von der Stadt Grein herab, zwiſchen rauhen felſigten Bergen eingeſchloßen, und fließt bis zu dem ſogenannten Raabenſtein in einem Rinnſale beyſammen. Das rechte mittägige Ufer gehört durchaus zu Unteröſterreich; das linke mitternächtige zu dem im Lande ob der Enns gelegenem ſogenannten Machlandviertel.

Unter dem Raabenſtein * ſondert ſich vom Hauptſtrome ein Seitenarm ab, der ſich neben dem rechten Ufer hineinwendet, und nach einem ſehr kurz zurückgelegtem Wege mit dem Hauptſtrome wieder zuſammen kömmt.

Dieſer Seitenarm heißt der Hößgang, und das bergigte Dorf an dem rechten Ufer desſelben führt eben den Namen. Die ſchmale, und lange Sandbank, gleich unter der Einfahrt in dem Hößgange, hat ſich dazumal, da der Plan aufgenommen wurde, in eben dieſer Geſtalt und Größe gezeiget, in welcher ſie da gezeichnet iſt.

Der Hauptſtrom, welcher gerade nach dem linken Ufer fortläuft, führt den Namen Strudel oder Strum, und die dazwiſchen liegende Inſel, deren Länge ſich nicht über vierhundert, die Breite aber nicht über zweyhundert Wienerklafter erſtrecket, heißt der Wörth oder die Wörthinſel.

Am Vorkopf, am Ende, und an der mittägigen Seite dieſer Inſel läuft ein dichter Sandhaufen hinaus. An der mitternächtigen Seite befinden ſich ungeheure Steinklippen, ein fürchterliches Ufer, und auf einem hohen Felſen, bei den noch übrigen Mauern des zerfallenen Wörtherſchloßes, ſteht ein ſteinernes Kreuz **, welches den Herabfahrenden ſchon von Weiten in die Augen fällt, und ſie der bevorſtehenden Waſſergefahr erinnert. Der mittlere Theil der Inſel hat auf einer nicht unangenehmen Anhöhe fruchtbare Felder, und Wieſen mit einem Bauernhofe.



* Die Strecke von dem Raabenſtein bis unter St. Nikola von B bis A ſieht man auf der I Kupfertafel.

** Auf dem Proſpeckte des Strudels gegen Abend zeigen ſich dieſe Felſen, mit den Mauern des Wörtherſchloßes ſamt dem Kreuz.

Kaum fährt man durch den **Strudel** hinab, ſo zeiget ſich am linken Ufer auf einem ſteilen, den zu Lande vorbeigehenden gefährlichem Felſen das alte Schloß **Struden**, oder **Werfenſtein** *, und am Fuße dieſes Felſens, längſt der Donau hinab, der Markt **Struden** oder **Strum**, welcher beynahe eben ſo weit von dem **Strudel**, als dem **Wirbel** entfernet iſt.

Gleich unterhalb des **Hößgangarms**, am rechten Ufer, ſteht wieder auf einem Felſen, ſo der **Hausſtein** heißt, und bis gegen die Mitte der **Donau** hinreichet, ein alter Thurm, der noch mit einer Klafterdicken Mauer umgeben iſt. Gerade gegenüber am linken Ufer, welches ebenfalls ſehr ſteinigt iſt, und der **Langenſtein** genannt wird, ſieht man die Mauern eines ähnlichen Thurms **. Zwiſchen dieſem **Langenſtein**, und dem **Hausſtein** befindet ſich der berufene **Wirbel**.

In älteſten Zeiten hieng der **Hausſtein** mit dem rechten Ufer völlig zuſammen. Mittlerzeit aber iſt zwiſchen beiden durch die Felſen ein förmlicher drei und ſechzig klafterlanger Schiffartskanal *** ausgeſprengt worden, welcher zwar noch heut zu Tag öfters ganz trocken iſt, bey anwachſender **Donau** aber ſchiffbar wird, und den **Hausſtein**, ſo wie der **Hößgang** den **Wörth**, zu einer Inſel macht.

Man ſieht alſo hier an dem **Donauſtrom** in einer kaum fünf hundert Klafter langen Strecke, die Ueberbleibſel von vier Feſtungen, deren zwo, nämlich: die Schlößer **Struden** und **Wörth**, den **Strudel**; die andern zwo, nämlich: der **Langenſtein** und der **Hausſtein** den **Wirbel** in vorigen Zeiten ſo bedecket haben, daß man weder durch dieſen, noch durch jenen, ohne Begünſtigung dieſer Oerter hat hindurch kommen können.

Unterhalb des **Wirbels** iſt am linken Ufer der **Ort** und die Kirche **St. Nikola**; der **Donauſtrom** aber fließt bis unter die Stadt **Ybbs** zwiſchen felſigten Bergen in einem ungetheilten Rinnſale ſanft beiſammen fort.

II.

* Dieſes Schloß ſamt dem Markt **Struden** zeigt ſich auf dem Proſpekte des **Wirbels** gegen Morgen. Einige Mauern dieſes baufälligen Schloßes, weil die davon herabſtürzenden Trümmer den am Fuße des Berges ſtehenden Häuſern immer Furcht und Schrecken verurſachet hatten, wurden im Jahre 1780 auf Verordnung hoher Stelle abgetragen.

** Den **Hausſtein** ſowohl, als den gegenüberſtehenden Thurm ſieht man auf beiden Proſpekten des **Wirbels**. Die Mauern dieſes Thurms, weil ſie zum größten Nachtheil und Aufenthalt der Gegenzüge den Zugpferden im Wege ſtunden, und das Fortbringen der Schiffſeile ſehr beſchwerlich machten, ſind im Jahr 1776, ſo viel es nöthig war, abgetragen, und oben mit Streifbaumen beleget worden.

*** Dieſer Kanal, welcher der **Lueg**, der **Lueggang**, oder das **Loch** genannt wird, erſcheint auf beiden Proſpekten des **Wirbels**.

# II.

## Von der Schiffahrt durch dieſe Gegend überhaupt.

Alle Naufuhren, das iſt alle Schiffe und Fahrzeuge, welche abwärts gehen, müſſen bei kleiner Donau unumgänglich durch den Strudel und Wirbel hindurch; indem der Höſsgang dazumal nicht genugſam, der Lueggang aber gar kein Waſſer hat.

Wenn die Donau groß iſt, können die kleineren, nicht viel getauchten Fahrzeuge mittels des Höſsgangs dem Strudel, und mittels des Luegs auch dem Wirbel ausweichen.

Die großen, ſchwer beladenen Naufuhren, wie die Kellheimer und Klobzillen, fahren auch bei größtem Waſſer ſelten durch den Höſsgang; durch den Lueg aber niemal. Wenn bei hohem Waſſer Naufuhren durch den Höſsgang kommen, ſo ſind ſie allezeit in Gefahr; denn, weil dazumal auch der Lueggang viel Waſſer hat, mithin der Strom gewaltig dahin zieht *, wird ſehr viel Mühe und Geſchicklichkeit erfordert, damit ſie dem Hausſtein ausweichen, und ſich noch in den rechten Stromſtrich hineinzwingen.

Auch die durch den Strudel herabkommenden Schiffe haben Sorge zu tragen, und alle Kräfte anzuwenden, daß ſie ſich ſo hoch an dem linken Ufer halten, als nur immer möglich iſt, um durch das Luegwaſſer von der ſichern Naufahrt nicht auf die Seite gezogen zu werden.

Mit den Gegenfuhren oder Hohenauen, das iſt, mit denjenigen Schiffen, die aufwärts gegen den Strom gezogen werden, hat es folgende Bewandniß: Bei großer Donau, da der Lueg- und Höſsgang mit genugſamen Waſſer verſehen iſt, geht der Hufſchlag** oder Pferdſteig nicht nur von A bis B, ſondern ſchon bei Ybbs angefangen ununterbrochen bis über die Wieſe *** auf dem rechten Ufer fort, ohne daß man die Zugpferde jemal auf das andere Land überſetzen müſſe. Bei kleiner Donau aber, da die Schiffe in dem Lueg- und Höſsgang zu wenig Waſſer haben, iſt man gezwungen die Zugpferde dreimal über Waſſer zu führen:

1. Un-

---

* Da die Vertiefung des Luegkanals iſt vorgeſchlagen worden, haben die Schiffmeiſter aus Furcht, daß dieſer Zug des Waſſers nicht noch gewaltiger werde, einhellig beſtättiget, daß derſelbe ohne Nachtheil der Schiffarth nicht viel über ein Gmind oder ½ Schuh könne vertiefet werden.

** Hufſchlag iſt der gewöhnliche Namen des Weges auf den Ufern eines ſchiffreichen Stroms, über welchen die Zugpferde bei Gegenfuhren fortgehen.

*** Wieſe iſt ein kleiner Ort, der Stadt Grein gegen über.

1. Unter dem Hausſtein bei C. von dem rechten an das linke Ufer.
2. Ober dem Markte Struden bei D. in die Wörthinſel hinüber.
3. Von dem Wörth bei E. über den Hößgang, wieder auf das rechte Ufer, wo ſie über den Raabenſtein bis zur Wieſe hinauf einen ſehr ſchlechten Weg haben.

## III.

## Von der Gefährlichkeit des Strudels wie er noch im Herbſte 1777 geweſen.

Das Flußbett der Donau in dem Strudel iſt mit einer Menge querhinüber liegender Felſen angefüllt, von denen die höchſten das Bombengehäckelt *, das Waldgehäckelt, und das Wildrißgehäckelt bei niedrigem Waſſer hervorſtehen, und vermög ihrer Lage den Strom in drei verſchiedene Rinnſale eintheilen, deren jeder (obwohl überhaupt der Name Strudel dem ganzen Strom beigelegt wird) ſeinen beſondern Namen hat.

Derjenige, welcher an dem mitternächtigen Ufer anſtrömt, wird das Waldwaſſer, der gegenüber an dem Wörthufer, wird der eigentliche Strudel, der mittlere zwiſchen beiden erſtgedachten Rinnſalen wird der Wildriß genennt. **

Bei ſehr großem Waſſer gehen die herabkommenden Schiffe ungehindert, ohne Schwierigkeit, ohne Gefahr über alle Felſen fort, bei mittlerm und kleinem Waſſer aber, weil die Felſen dazumal nicht tief genug liegen, müſſen ſie durch einen aus den gedachten drei Rinnſalen hindurch, wo ſie einen ſehr ſchmalen, ſeichten und gefährlichen Weg haben.

Die gefährlichſte Fahrt iſt durch den Wildriß, indem man da nicht leicht ohne Scheiterung hindurch kömmt. Durch das Waldwaſſer fahren zuZeiten die kleineren Fahrzeuge, ſehr ſelten ein größeres. Die allgemeine Fahrtſtraſſe iſt von undenklichen Zeiten her der eigentliche Strudel. Eine Fahrtſtraſſe, welche wegen der rauhen Felſen, zwiſchen denen ſie nach der verſchiedenen Höhe des kleinen Waſſers öfters auf eine Breite von ſieben bis fünf Klaftern eingeſchränkt wird, und wegen häufigen Steinklippen, die zwar immer mit Waſſer bedeckt ſind, aber ſehr ſeicht liegen, ungemein fürchterlich iſt.

Ueber einige dieſer Felſen müſſen die Schiffe gerade weg; bei einigen aber hart vorbeifahren.

Die

---

* Gehäckelt oder Kachelt werden nach der gewöhnlichen Redensart diejenigen Strudelfelſen genennet, die bei kleinem Waſſer hervorragen, und einen gröſſern Umfang haben; den kleineren wird der Name Kugel gegeben.

** Dieſe drei Rinnſale unterſcheiden ſich auf der II Kupfertafel deutlich.

Die Tiefe der erſtern, nämlich jener Klippen, über welche die Schiffe gerade darüber müſſen, beſtimmet die Tauchung, welche man einem Schiffe, um ohne Gefahr über die Felſen fortzukommen, geben darf. Im Monath November 1777. konnte ein über zwei Schuh getauchtes Fahrzeug unmöglich fortkommen, weil dazumal die ſogenannte Maißenkugel eben nicht über zwei Schuh tief lag.

Die Lage derjenigen, die auf der Seite liegen, beſtimmet die Naufahrt, oder die Richtung des Weges, den die Schiffe, um nicht anzuſtoßen, deſto genauer halten müſſen, je kleiner das Waſſer iſt.

Die durch alle dieſe Felſen verurſachte Gefahr, wird durch die ungeſtümen bis vier Schuh hohen Waſſerwogen, welche über die Seitenwände der Schiffe hinüberſchlagen, und dieſelben anzufüllen drohen: noch mehr aber durch den gewaltigen Seitenausfall zwiſchen dem Bombengehäckelt und der Wolfskugel ungemein vergrößert. Denn dieſer, da er faſt den halben Strom gegen den Wildriß hinaustreibt, reißt öfters auch die Schiffe, wenn nicht alle mögliche Vorſicht gebrauchet wird, mit ſich fort, und wirft den hintern Theil oder die Steuer an die Wolfskugel an, nicht ohne augenſcheinliche Gefahr der Scheiterung. Da nun der mindeſte Zufall, die geringſte Veränderung des Windes, ein ungleicher Waſſerſtrehn auch den erfahrenſten Schiffmann außer Stand ſetzen kann, ſein Fahrzeug immer in der ſich vorgenommenen ſicheren Richtung zu erhalten, ſo iſt offenbar, welche Sorgfalt und Aufmerkſamkeit, welche Anſtrengung aller nur möglichen Kräfte, bei der Durchfahrt durch dieſe ſchreckbaren Felſen erfordert werden.

## IV.

## Von vormaliger Sorgfalt für die Schiffahrtsſicherheit im Strudel.

Um bei dieſer Gefahr die Schiffahrt nach Möglichkeit ſicher zu ſtellen, ſind theils von den Schiffern ſelbſt; theils von Seite der betreffenden Obrigkeit verſchiedene Vorſehungsmittel ergriffen, und in die Gewohnheit gebracht, auch geſetzmäſſig vorgeſchrieben worden.

Erſtens: Ein fremder Schiffmann, der mit voller Ladung zu Grein anlanget, pflegt, bevor er weiter fährt, ſich um die Tiefe des Waſſers durch den Strudel fleißig zu erkundigen, und ladet, ſo er es nothwendig findet, einen Theil ſeiner Ladung freiwillig aus, welches man Schiften nennet, um mit weniger getauchtem Fahrzeuge ſicherer über die gefährlichen Felſen fortzukommen. Die Vernachläſſigung dieſer Vorſicht und die ſorgloſe Erſparung der kleinen Ungelegenheit, mit welcher das Aus- und Einladen verknüpfet iſt, hat viele unglücklich gemacht.

Zweitens: Zur ferneren Sicherheit, in der Waſſerfahrtſtraſſe ohne Gefahr fortzukommen, nimmt er einen andern erfahrnen Steuermann zu Hilfe, dergleichen man allda immer findet. Dieſer, weil er die Lage aller Felſen, die Tiefe des Stroms, und einen jeden Waſſerſchwall genau kennt, leitet die ganze Fahrt; und nachdem er das Fahrzeug durch den Strudel und Wirbel um eine billige Löhnung hindurch geführt, läßt er ſich bei St. Nikola durch eine kleine Zillen an das Land führen, und kehrt nach Grein zurück. Ohne einen ſolchen Steuermann darf ſich ein Fremder in dieſe gefährlichen Orte nicht hineinwagen.

Drittens: Bei den Gegenfuhren, damit ſie durch die fürchterlichen Strudelfelſen ſicher hindurch kommen, wird nebſt dem Zug- oder Hauptſeil, woran die Schiffe gegen den Strom hinauf getrieben werden, noch ein anders an dem hintern, und ein drittes Seil an dem vordern Theil des Schiffs angebracht. Das zweite, welches Afterſeil genennt, und von beſondern Pferden (Afterpferden) gezogen wird, macht, daß der hintere Theil des Schiffs von dem Gegenſchwall nicht hintan geriſſen, und der vordere an das felſigte Ufer gefährlich angeworfen werde; das dritte, welches das Reitſeil heißt, wird um die ſchon in Bereitſchaft ſtehenden Reit- oder Haftſtecken* mit dieſer Vorſicht umgewunden, und geſchickt entweder nachgelaſſen, oder angezogen, damit das Fahrzeug immer in erforderlicher Weite vom Ufer entfernet bleibe; und, wenn etwann das Hauptſeil, welches in ſo reißendem Strome leicht geſchehen kann, brechen ſollte, feſt erhalten, und der gewiſſen Gefahr entriſſen werden möge.

Zu noch größerer Sicherheit wird öfters nicht nur allein das Reitſeil verdoppelt, damit wenn eines abgewunden, und bei fortrückenden Gegenzuge auf den nächſten Reitſtecken übertragen wird, das andre indeſſen aufgewunden bleibe; ſondern auch an dem hintern Theil des Schiffes wird nebſt dem Afterſeil noch ein fünftes angebracht, und wie das Reitſeil, um einen Reitſtecken zu dem Ende umwunden, damit die Afterpferde, welche aus Unvermögenheit das Fahrzeug in ſeiner Richtung zu erhalten, öfters in Gefahr ſtehen in den Strom hineingeriſſen zu werden, durch dieſe Vorſorge in Sicherheit geſetzt werden.

Viertens: Weil die Leitung der Gegenzüge, und die Behandlung ſo vielerlei Seilwerks eine beſondere Geſchicklichkeit erfordert, ſind ſchon von alten Zeiten her in dem Markte Struden immer geſchickte geſchworne Schiffleute, deren einige, welche das Schiff leiten, Kränzler; die andern, welche die Richtung des Schiffſeils beſorgen, Aufleger genennet werden, zu dem Ende und mit dieſer Obliegenheit angeſtellt, daß ſie das Waſſer öfters ſondiren, alle Veränderung desſelben beobachten, alle neue Gebrechen der Schiffahrt anzeigen, auf dem Schiffwege die nothwendigen Streifbäume ** und Haftſtecken beſorgen,

---

* Reit- oder Haftſtecken ſind diejenigen, an welchen die Fahrzeuge, wenn ſie anländen wollen, oder müſſen, ſicher angehäftet werden können.

** Streifbäume ſind diejenigen, welche über Steinfelſen, Gebäude, Schiffmühlen u. d. gl. hingelegt werden, damit die Schiffſeile, ohne Gefahr ſich dazwiſchen zu verſchlagen, frei darüber fortſchleifen können. Auf dem Grundriße des Strudels über die Felſen, und auf dem Proſpekte des Wirbels gegen Abend, über dem abgetragenen Thurm beym langen Steine ſieht man ſolche.

gen, und die Gegenzüge durch den Wirbel und Strudel hindurch führen ſollen, für welche Beſorgung ihnen nebſt dem, daß ſie von der abgenommenen Pferdemauth einen gewiſſen Antheil ziehen, auch ein jeder Gegenzug für jedes Zugpferd eine ſchon beſtimmte Zahlung, als einen verdienten Lohn zu reichen pfleget.

Fünftens: Weil zwei Schiffe, eines eine Naufuhr, und das andere ein Gegenzug, die im Strudel oder im Wirbel ungefähr einander begegnen, allezeit in größter Gefahr ſtehen, einander zu Grunde zu richten; ſo hat man geſucht zu verhindern, daß niemal zwei zuſammen kommen. In dieſer Abſicht iſt ſchon vorlängſt der ſchärfeſte Befehl ergangen, daß jede Gegenfuhr oder Hohenau ſobald ſie unter dem Hausſtein anlanget, bei dem Mauthamte Struden ſich geziemend melde; dieſes Amt aber durch eigens ausgeſchickte Bothen in zweien Orten, nämlich ober der Stadt Grein im ſo heißenden Saurießel; und unterhalb bei dem Greinerſchwall, eine von weitem ſichtbare Fahne aufſtecken laſſe, zum Zeichen, daß dermal eine Hohenau im Anzuge ſey, folglich jede Naufuhr ſich enthalten ſolle, ehe in den Strudel hineinzufahren, bevor nicht die gedachte Hohenau über den Raabenſtein wird hinauf gekommen ſeyn. Damit dieſer Verboth wirkſam ſey, iſt eine beſtimmte Geldſtrafe darauf geſetzet, welche die, ſo dawider handelten, ohne Nachſicht zu erlegen haben.

Sechſtens: Auch die wirklich Verunglückten hatten immer noch eine kleine Hilfe in ihrem größten Elende zu hoffen. Denn die Einwohner des dem Donauſtrudel ſehr nahe gelegenen Marktes Struden, und des Dorfes Höſsgang, welche entweder Schiffleute, oder Fiſcher ſind, halten immer etwelche Fiſcherkähne an den beiderſeitigen Ufern in Bereitſchaft. Fällt nun im Strudel, oder Wirbel eine Verunglückung vor; ſo ſind dieſe Kähne die ergiebigſte, und geſchwindeſte Hilfe, die auf dem Waſſer herabſchwimmenden Ueberbleibſel der geſcheiterten Schiffe aufzufangen.

Durch dieſe Sorgfalt wurden zwar ſehr viele Menſchen und Geräthſchaften vor dem Untergange gerettet, allein die weſentliche Gefahr, die Unſicherheit und die Furcht blieb immer.

## V.

## Von gemachten Vorſchlägen.

Damit die Gefahr in dem Strudel mit Ernſte gehoben, und der Schiffahrt eine wahre Sicherheit verſchaffet werde, ſind öfters Vorſchläge gemacht worden, welche, ſo verſchieden ſie auch ſind, ſich in zwo Klaſſen theilen laſſen.

Einige wollen die gewöhnliche Fahrtſtraſſe durch den Strudel beibehalten, und
a entweder denſelben durch Herausſprengung der ſchädlichſten Felſen reinigen, und vertiefen, oder

b den durch drei Rinnſale getheilten Strom einſchränken, und durch oberhalb angelegte Treibbuhnen mehr Waſſer in den eigentlichen **Strudel** einleiten.

Andere waren geſinnet, die dermalige Fahrtſtraſſe zu verlaſſen, und dieſelbe entweder

c durch das **Waldwaſſer** oder

d durch den **Hößgang** oder

e durch Beihilfe eines neu zu grabenden Schiffahrtskanals mitten durch die **Wörthinſel** hindurch zu führen.

Das Weſentliche eines jeden dieſer Vorſchläge inſonderheit, und auch zugleich die Urſach, warum man die Beibehaltung der gewöhnlichen Fahrtſtraſſe, und die Herausſprengung der gefährlichſten Felſen gewählet hat, beſtehet in folgendem.

a Weil die Schädlichkeit der Schiffahrt durch den **Strudel** in der Menge der gefährlichen Felſen beſteht, und die allgemeinen Klagen immer nur die Hauptklippen dieſes Orts betroffen haben, ſo ſcheint die Hinwegſprengung derſelben das natürlichſte, einfacheſte, ſicherſte Mittel zu ſeyn. Denn

1^tens. Durch dieſe Sprengung wird das Uebel unmittelbar bei der Wurzel angepackt, und die weſentliche Gefahr, mithin auch die Urſach ſo vieler Klagen, wird in eben jenem Maaße unfehlbahr vermindert, in welchem dieſe Felſen hinweggebracht werden.

2^tens. Die Hinwegſprengung dieſer Hauptklippen muß nicht auf einmal durch übertriebene Köſten erzwungen, ſondern kann aus was immer für einer Urſach, ohne Vergrößerung der Gefahr, unterbrochen, zu einer andern Zeit wieder angefangen, und alſo nur nach und nach mit mäßiger Verwendung ausgeführet werden.

3^tens. Wenn man mittlerzeit, nachdem die Hauptklippen, auf deren Beſeitigung ſich die Wünſche der Schiffahrenden bisher beſchränkt haben, aus dem **Strudel** werden herausgeſprengt ſeyn, finden ſollte, daß die Einfahrt, oder die Durchfahrt durch den **Strudel** noch nicht vollkommen hergeſtellet wäre, ſo iſt man doch verſichert, daß ſie beträchtlich, nach Maaß nämlich der herausgeſprengten Felſen, verbeſſert ſey, und daß nach der Art, wie der Anfang gemacht iſt, eben mit den mäßigſten Köſten, auch noch die übrigen Anſtöße werden hinweggeſchafft, und eine vollſtändige Sicherheit der Schiffahrt hergeſtellet werden.

4^tens. Nach zu Ende gebrachter Herausſprengung der Felſen wird der gereinigte **Strudel** weder eine Erhaltung, noch eine Reparation erfordern, welche ſonſt die Waſſerarbeiten ungemein koſtbar zu machen pflegt.

b Wenn bei kleiner **Donau** das ganze durch drei Rinnſale zerſtreute Waſſer in dem eigentlichen **Strudel** beiſammen wäre, ſollte man zwar glauben, die Schiffahrt würde durch die vermehrte Waſſermenge hinlänglich verbeſſert werden. Allein

da

da 1ᵗᵉⁿˢ· das häufiger in den Strudel hineingeleitete, und aufgeſchwellte Waſſer auch deſto ſchneller fortſtrömt, mithin die Tieffe der Naufahrt * nicht viel vermehren kann;

da 2ᵗᵉⁿˢ· Die gefährlichen Strudelfelſen, welche die einzige Urſach ſo vieler Unglücksfälle geweſen ſind, bei dieſer Einſchränkung in ihrer vorigen Lage und Höhe verbleiben, ſo würde nicht nur die Strudelgefahr durch dieſen Vorſchlag weſentlich nicht gehoben, ſondern die ohnehin fürchterliche Fahrtſtraſſe müßte nach Maaß der vermehrten Geſchwindigkeit noch ſchreckbarer, und die Durchfahrt gefährlicher werden. Die Naufuhren würden, wegen Unvermögenheit ihre Fahrzeuge bei ſo ſchnellem Lauf zu lenken, öfters in die Nothwendigkeit verſetzet werden, ſich mit größter Gefahr der Willkühr des Stroms zu überlaſſen; und den Gegenzügen, welche niemahl ohne größte Mühe durchkommen, würde der vermehrte Widerſtand des viel heftiger als zuvor reißenden Stroms ungewöhnliche Schwierigkeiten verurſachen.

Wenn man ferner die hiezu erforderlichen Waſſergebäude, den ungeheueren Damm, der den ganzen Fluß höher ſpannen, und die Fangbuhnen, die das zerſtreute Waſſer zuſammen leiten ſollen; wenn man die ungewiſſe Dauer dieſer Gebäude, die koſtbare Unterhaltung, und beſtändige Nacharbeit, die nach jedem Eißſtoße, nach jeder Ueberſchwemmung unentbehrlich ſeyn würde, in Betrachtung ziehet, ſieht man unſchwer, daß dieſer Vorſchlag eben ſo wenig das wohlfeilſte, als das ſicherſte Mittel zur wahren Strudelverbeſſerung ſeyn könne.

c Die Einleitung des Hauptſtroms in den Hößgang iſt bei dem erſten Anblick der Gegend, bevor man das Flußbett unterſucht, ein auffallender Gedanke, welcher ſchon öfters vorgeſchlagen worden, aber nach eingeſehenen Umſtänden niemal einen Beifall gefunden hat. Denn

1ᵗᵉⁿˢ· Da die Einleitung des Hauptſtroms in den Hößgang durch Waſſerbauwerke geſchehen müßte, welche das Waſſer dem Strum entzögen, und dem Hößgang zutrieben, ſo kömmt hier wieder alles dasjenige zu erwegen, was erſt oben von Einſchränkung der Donau in Beziehung auf die Errichtung, auf die Dauer und Reparatur der Dämme und Fangbuhnen iſt angeführet worden.

2ᵗᵉⁿˢ· Aus der ſichtbaren Beſchaffenheit der Gegend läßt ſich leicht urtheilen, daß das Flußbett in dem Hößgang eben auch ſehr felſigt ſey. Im vorigen Jahre iſt ſolches durch die Erfahrung beſtättiget worden, indem den 9ᵗᵉⁿ Juni 1779 eine beladene Naufuhr, die ſich etwas zu nahe am rechten Hößgangufer gehalten hat, an einen zuvor verborgenen Felſen, und nachdem ſie von dieſem los geworden, auf noch andere, die in der Reihe hintereinander lagen, jedoch ohne beſondern Schaden aufgeſeſſen iſt. Dieſe Felſen,

C 2

* An eine Vertiefung, welche man ſonſt bei Einſchränkung eines Stroms zu hoffen pflegt, darf man in dieſem felſigten Flußbette nicht gedenken.

ſen, welche von dem anwachſendem Waſſer ausgewaſchen worden ſind, waren damals vier Gmind oder zwei Schuh unter Waſſer, acht bis neun Schuh lang, und bis drei Klafter vom Ufer entfernt.

d Eine gereinigte Durchfahrt durch das Waldwaſſer würde für die Naufuhren ſehr gut ſeyn, indem der Strom ſelbſt gerade darauf zufällt. Allein die hiezu nothwendig vorzunehmenden Arbeiten machen ſehr viel Umſtände; denn nebſt Hinwegſprengung vieler Felſen aus dem Grundbette, müßten auch zwo aus Quaterſtücken zuſammgeſetzte Steinwände, eine an dem mitternächtigen Ufer, von dem unterſten Felſeneck bis zum Gieſenbach, in einer Strecke von hundert und zwanzig Klafter, die andere über das Waldgehäckelt errichtet werden, damit der Strom, welcher mit voller Macht in eine felſigte Krümmung hineinfällt, in ſchicklicher Richtung erhalten werde, und die Naufuhren zwiſchen dieſen zwoen Wänden, gleichſam in einem förmlichen Schiffahrtskanal, eine ſichere Fahrtſtraſſe hätten.

Es war auch ſchon beſchloſſen, Anfangs für die Naufuhren durch das Waldwaſſer eine bequeme Fahrtſtraſſe zuzurichten, und alsdenn für die Gegenfuhren das Nöthige in dem eigentlichen Strudel zu beſorgen. Im Jahre 1775 iſt auch wirklich ſchon Hand angelegt, und eine Anzahl Felſen von dem Grundbette herausgeſprengt worden. Allein, weil das damals ſehr kleine, dieſer Arbeit außerordentlich günſtige Waſſer bald aufhörte, ſo iſt zugleich die Arbeit in dem Waldwaſſer unterbrochen, auch künftig nicht mehr betrieben worden; indem man nach genauer Erwegung ſich überzeuget fand, nützlicher die Hand in dem eigentlichen Strudel zu verwenden, theils weil die Hilfe in dem Waldwaſſer nicht ſo einfach iſt, und nebſt den Steinſprengungen noch koſtbare Steinmauern erfordern würde, theils weil nach genugſam herausgeſprengten Felſen, nach errichteten Steinwänden, doch nur die Naufuhren eine ſichere Fahrtſtraſſe hätten; die Gegenzüge aber, indem ſich über die Felſen des Waldwaſſers, ohne ſehr großen Koſtenaufwand, ein Hufſchlag nicht würde herſtellen laſſen, bei kleinem Waſſer immer durch den Strudel, und zwar wegen zertheilten Waſſer mühſamer als zuvor, den Weg nehmen müßten.

Es wurde demnach von dem Vorhaben das Waldwaſſer zu bearbeiten gänzlich abgegangen, und alle Kräfte auf die Verbeſſerung des eigentlichen Strudels verwendet, um ſowohl den Gegen- als Naufuhren einen gemeinſchaftlichen deſtomehr verſicherten Weg zu verſchaffen.

e Von dem Vorſchlag einen Schiffahrtskanal durch die Wörthinſel hindurch zu führen, wird es genug ſeyn, angemerkt zu haben: daß ſich in dem Grunde dieſes Kanals keine geringere Menge Felſen als in dem Strudel ſelbſt zeigen, welche mittlerzeit eben ſo, und vielleicht mit noch größeren Köſten müßten herausgeſprengt werden. Man kann noch hinzuſetzen, daß eine ſichere Einfahrt in dieſen Kanal,

wenn

wenn er wirklich ausgegraben wäre, ſehr ſchwer und nur durch koſtbare Fangſporren oder Einleitungsbuhnen zu verſchaffen ſeyn würde.

Durch dieſe Anmerkungen ſcheint die Urſach, warum vorzüglich die Felſenſprengung in dem eigentlichen Strudel iſt gewählet worden, ohne weitere Bewegungsgründe anzuführen, genugſam entwickelt zu ſeyn.

Auch die in ältern Zeiten zur Verbeſſerung des Strudels vorgenommenen Bemühungen beſtunden in Sprengung und Erniedrigung dieſer Felſen, welche dazumal noch viel höher, folglich der Schiffahrt noch viel gefährlicher werden gelegen ſeyn.

Bei der dermaligen Bearbeitung des Strudels hat man hievon ſichere Merkmale entdecket; indem ſich auf der Oberfläche der herausgeſprengten Felſen verſchiedene eingehauene Vertiefungen zeigen, und noch einige abgebrochene, und darinnen zurückgebliebene Trümmer von eiſernen Brechſtangen, in der Länge von drei bis vier Zoll, gefunden worden, deren abgebrochene Theile von dem unaufhörlichen Anſtoß des ſchnellen Stroms und des mitgeführten Sandes durch die Länge der Zeit eben ſo vollkommen, als die Oberfläche der Felſen, in denen ſie ſteckten, abgeſchliffen waren.

## VI.

## Von Verordnungen in Rückſicht auf die Strudelverbeſſerung.

Im Jahre 1777, welches ſich mit häufigen Verunglückungen der Schiffe beſonders ausgezeichnet hatte, drangen die vervielfältigten Klagen der Schiffleute wider den Strudel nachdrücklicher als jemals bis zum höchſten Throne hinauf, und die gutthätigſte Monarchinn geruhete allergnädigſt der aufgeſtellten Navigationsdirektion an der Donau aufzutragen, ſich mit wirkſamen Eifer auf eine ernſtliche Abhilfe dieſes der Schiffahrt ſo nachtheiligen Anſtoßes zu verwenden.

Es wurde nämlich durch ein unter dem 25ten Oktober 1777 ausgefertigtes nied. Oeſt. Regierungsdekret der Befehl ertheilet, daß von Seite der Navigationsdirektion mit Zuziehung der benachbarten Schiffmeiſter und Nauführer, vorzüglich aber des k. k. Salzbeförderers zu Enghaagen die Schiffahrtsgefährlichkeiten im Strudel ohne Verzug in Augenſchein genommen, dabei das Nöthige vorgekehret, zur Hinwegräumung derſelben bei thunlichen Umſtänden Hand angeleget, und über den geleiſteten Vollzug der Bericht erſtattet werden ſolle.

Dieſem hohen Auftrag zufolge haben ſich der Navigationsdirektor mit dem in Struden angeſtelltem Navigationsingenieur, der k. k. Salzbeförderer und Kontrolor von Enghaagen mit den erfahrenſten Salzführern, die benachbarten Schiffmeiſter mit den geſchickteſten Nauführern und Kränzlern den 31 Oktober 1777 beim Strudel eingefunden.

Da allen Gegenwärtigen nicht nur die ganze Gegend überhaupt, ſondern ſo zu ſagen die Lage eines jeden Steinfelſen ohnehin ſchon vollkommen bekannt war: da die Strudelverbeſſerung als ein in ihr Fach einſchlagendes Geſchäft ſchon vorhin öfters ein Gegenſtand ihrer Betrachtungen, und vieler Unterredungen geweſen, ſo war keine lange Unterſuchung, keine weitläufige Ueberlegung, oder Gegeneinanderhaltung der in vorigen Zeiten gemachten Vorſchläge, keine Prüfung der obenangeführten Urſachen nöthig.

Der einhellige Schluß fiel gleich anfangs ohne allen Widerſpruch dahin aus, daß, um den Strudel wirkſam zu verbeſſern, nichts vortheilhafteres könne unternommen werden, als die Herausſprengung der gefährlichſten Felſen, und die Abwendung des ſchon obengedachten Seitenausfalls. Das Ganze kam nur darauf an, daß die Tiefe der Felſen nochmal genau ſondiret, und alsdann beſtimmet werde, bei welchem der Anfang zu machen wäre.

Es waren eben dazumal zwei Schiffe im Strudel; eine Naufuhr mit leeren Fäſſern beladen, ſtand ſchon drei Tage auf der Wolfskugel, wo ſie durch einen unglücklichen Anſtoß ein Loch bekommen hatte, und eine Gegenfuhr mit Wein, weil ſie zu tief getauchet war, ſtand auf der Maißenkugel. Dieſe zwei Schiffe, weil ſie unbeweglich und an den gefährlichſten Plätzen des Strudels ſtanden, gaben die beßte Gelegenheit alle ſchädlichen Steinklippen, ſo um dieſe Schiffe herum lagen, viel genauer und auch bequemer als jemals zu ſehen, und in wenigen Stunden mehrere Umſtände zu bemerken, als ſonſt in mehreren Tägen nicht hätte geſchehen können.

Da die Navigationsdirektion nicht nur von dieſer Gegend insgemein, ſondern auch inſonderheit von dem Strudel eine geometriſche Stromkarte bei Handen hatte, wurden die ſchädlichen Steinklippen, obwohl ſie ſchon zuvor auf dem Plan aufgetragen, und theils mit Buchſtaben, theils mit jenen Benennungen, die ihnen von den Schiffleuten pflegen gegeben zu werden, angezeigt waren, noch genauer nach der Natur und nach der wahren Lage beſtimmet, um nach der Beſchaffenheit, und Maaße der Felſen die Abhilfsmittel beſtimmen zu können.

## VII.

## Von der wahren Lage der Strudelfelſen.

Die Felſen im Strudel ſind nicht einzelne ſchmale Felſen, wie man aus ihren Benennungen: Maißenkugel, Markkugel, Wolfskugel ꝛc. ſchließen könnte, ſondern Hervorragungen des durchaus felſigten Flußbettes, welche, weil ihre höchſten Theile vom Sande und Waſſer ſehr glatt abgeſchliffen, und unter klarem Waſſer bei ruhiger Witterung gleichſam kugelförmig erſcheinen, von den Schiffleuten ſo genennet werden. Die berühm-

berühmteſten derſelben zeigen ſich bei der Durchfahrt durch den Strudel in nachſtehen- der Ordnung *

1tens. Gleich bei der Einfahrt in den Strudel in der beſten Fahrtſtraſſe liegen fünf gefährliche Steinkugeln, auf dem Grundriße mit A a a a a bezeichnet. Ueber eine aus dieſen müſſen die Schiffe unumgänglich fort, und im Monat November lagen ſie nur zwei ½ Schuh tief.

2tens. Etwas unterhalb zur Linken nahe an der Fahrtſtraſſe liegt die ſogenannte Markkugel, welche aus zwei ungeheuern Felſenſtücken BB zuſammen geſetzet ſchien.

3tens. Noch weiter hinab ſind ebenfalls zur Linken die Dreiſpitzen, welche mit dem Bombengehäckelt zuſammenhängen. Bei dieſen dreien, beſonders bei C müſſen die Schiffe hart vorbei fahren.

4tens. Rechterhand am Wörthufer bei dem großen Roßkopf, von den Dreiſpitzen gegenüber, ſind viele ſchichtenweiſe an einander hangende Felſen HH, welche nicht nur die Strombahn ſchmälern, ſondern als eine natürliche Steinwehr das Stromwaſſer gegen den Wildriß hinsauswerfen, und alſo den ſchon beſchriebenen gefährlichen Ausfall L be- fördern.

5tens. In der Mitte des Strudels, in der beſten Naufahrt, liegt die Maißenkugel G; welche aus einem ſehr großen, und zweien minder großen Felſen beſteht. Ueber dieſen drei- fachen Steinhaufen mußten die Schiffe unmittelbar darüber fahren, und zu derſelben Zeit waren ſie kaum über zwei Schuh tief. **

6tens. Unterhalb der Maißenkugel iſt zur Linken die berühmte Wolfskugel I, wel- che zwar ſeitwärts, aber doch ſo liegt, daß der hintere Theil der Naufuhren oder die Steuer öfters mit Gefahr darüber fortſchleifen muß. Sie iſt die weitſchichtigſte in ihrem Umfange.

7tens. Mit der Wolfskugel I hängt eine lange Reihe Steinklippen, die ſogenannte Hut DD zuſammen, welche ſich abwärts, in einer Tiefe von zwei Schuh zwei Zoll, durch mehr als den halben Strom erſtrecket. Ueber den unterſten Theil dieſer Hut mußten die Schiffe eben ſo, wie über die Maißenkugel unumgänglich fahren.

8tens. Gerade von der Hut gegenüber nahe am Wörthufer, der kleine Roßkopf genannt, liegt wieder ſchichtenweiſe eine Reihe Felſen EE, und gleich unterhalb



* Auf dem Grundriße des Strudels ſind alle dieſe Gegenſtände deutlich angemerket.

** Die mit M N O P bezeichneten Felſenſtücke wurden erſt dazumal entdecket, nachdem die Maißenkugel voll- kommen weggeſprengt war.

9^tens. Bei der Ausfahrt des Strudels eine andere faſt ähnliche KK, welche weil ſie ſehr ſeicht ſind, die Gegenfuhren zwingen, ſich in den Hauptſchwall hinaus zu tauchen, und der ganzen Macht des Stroms entgegen zu arbeiten.

10^tens. Unterhalb des eigentlichen Strudels neben, und unweit des Wildrißgehäckelt iſt wiederum ein großer Fels, der das Roß genannt wird, und

11^tens. Vom Roß gegenüber reicht ein großes Felſenſtück, der Keller genannt, vom rechten Ufer in den Strom hinein. Dieſe zwei Felſen, das Roß und der Keller könnten den Schiffenden noch dazumal, da ſie ſchon glücklich durch den Strudel hindurch gekommen ſind, eine Furcht verurſachen, wenn ſie nicht kurz vorhero eine viel größere Gefahr überſtanden hätten.

12^tens. Etwan fünfzig Klafter unter dem Roß, nachdem das Waldwaſſer aus ſeinem Rinnſale ausgetreten, iſt eine lange Reihe von Felſen, oder ein Felſenrücken, bei dem Geländer genannt, welcher ſich ſchief bis in die Mitte des Flußbettes hin erſtrecket. Das Waſſer aus dem Wildriß und aus dem Strudel hat eine ſehr anſtößige Richtung gegen dieſe Felſen, welche aber von dem Waldwaſſer, ſo an der obern Seite der gedachten Felſenreihe vorbeiſtrömt, zum Vortheil der durch den Strudel herabkommenden Schiffe gebrochen, und hinweggedrängt wird.

## VIII.

## Von beſchloßner Strudelarbeit.

Obwohl ein jeder von den bemerkten Strudelfelſen einem jedem Fahrzeuge gefährlich werden kann, ſo wußte man doch aus ſicheren Erfahrungen, daß den Gegenzügen gemeiniglich die Maißenkugel, und den Naufuhren die Wolfskugel die nachtheiligſten geweſen. Die erſte zwar wegen ihrer ſchon angemerkten Untiefe, die andere aber wegen gewaltigem Seitenausfall gegen den Wildriß.

Da nun die Rettungsmittel dort am nothwendigſten ſind, wo die Gefahr am größten iſt, ſo wurde die Herausſprengung dieſer zwei Felſen für die erſte Hauptarbeit vorgeſchlagen, und die dazumal gegenwärtigen Schiffahrtsverſtändigen betheuerten einhellig, „daß wenn die Maißenkugel nur um einen einzigen, die Wolfskugel aber um zwei „ Schuh niedergeſprenget würde, die Schiffahrt durch den Strudel ſchon ungemein „ würde erleichtert ſeyn.

Nachdem dieſe zwei Hauptgegenſtände aus dem Wege würden geräumt ſeyn, wurde beſchloſſen, daß, wenn es ſich würde thun laſſen, noch drei andere Felſen, die faſt von gleicher Wichtigkeit zu ſeyn ſchienen, Eine nämlich von den Dreiſpitzen, die

auf

auf dem Plan mit C eine von den gleich bei der Einfahrt liegenden Steinkugeln, die mit A und die Markkugel die mit B bemerket iſt, ſollten hinweggeſprengt; zugleich aber auch die Hinwegräumung einiger Reihen von Felſen am Wörthufer in der Gegend des Roßkopfs vorgenommen werden.

Was den Ausfall L anbelangt, obwol ſeine Schädlichkeit allenthalben bekannt, und der Wunſch denſelben abgewendet zu ſehen, allgemein und einhellig geweſen, ſo waren doch von der Art, dieſe Abwendung zu bewirken, nicht alle einer gleichen Meinung. Die meiſten ſind gleich anfangs auf eine Schließung verfallen, durch welche die Oefnung zwiſchen dem Bombengehäckelt und der Wolfskugel gänzlich verſchloſſen, und alſo der Strom beiſammen erhalten werden ſollte. Anderen aber, obwol ſie den gewiſſen Nutzen dieſer Schließung nicht verkannten, ſchien es ſehr bedenklich zu ſeyn, daß in einen Fluß, welcher ohnehin wegen der Menge inliegender Felſen ſehr gefährlich iſt, noch mehrere Felſenſtücke hineingeſenket werden; beſonders, weil man bei aller Behutſamkeit niemal genug verſichert ſeyn kann, daß die hineingeſenkten Felſenſtücke an den ihnen beſtimmten Platz hinkommen, und noch weniger, ob ſie denſelben wider den gewaltigen Anfall des allda ſehr reißenden Stroms, und wider die ungeheure Stärke der Eißſtöße ſtandhaft behaupten werden. Sollte der ſchon ausgeführte Schließungsdamm mitlerzeit durch widrige Zufälle zerſtöhret werden, ſo könnten die Trümmer davon die Durchfahrt durch den Strudel gefährlicher machen, als ſie jemals geweſen iſt.

Weil ohnehin beſchloſſen war, die Verbeſſerung von der Felſenſprengung anzufangen, ſo blieb dieſer Punkt noch unentſchieden. Nachdem die ſchädlichſten Felſen größtentheils würden weggeſprengt ſeyn, zweifelte man nicht, daß die Umſtände ſelbſt die ſicherſte Beſtimmung machen würden.

Da man durch dieſe beſchloſſene Arbeiten, durch Hinwegſprengung nämlich der angeführten Felſen, und mittlerzeit durch Abwendung des ſchädlichen Seitenausfalles die Schiffarth durch den Strudel hinlänglich verſichert zu haben glaubte, hat man auch in dem Vortrag, welcher den 20ten November 1777 über die Verbeſſerung des Strudels allerhöchſter Orten iſt eingereichet worden, unmittelbar den Strudel betreffend, von keinem andern Gegenſtande Meldung gemacht, als

1tens. Von Herausſprengung der mehrgedachten Felſen aus dem Strudelwaſſer.
2tens. Von Abräumung des Wörthufers, und
3tens. Von Abwendung oder Verminderung des Seitenausfalls bei L.

Wenige Tage nach eingereichtem Vortrage wurden die angeführten Punkte höchſter Orten begnehmiget, und durch ein Hofdekret von 28ten November 1777 kam der allerhöchſte Befehl, daß zur Ausführung deſſelben indeſſen, bis eine förmliche Anſchaffung erfolget, welches den 7ten Februar 1778 geſchehen iſt, aus den ſchon angewieſenen Navigationsgeldern alſogleich der Anfang gemacht werde.

# IX.

## Von nothwendigen Vorbereitungen.

Zu einer ſo ungewöhnlichen ſchweren Arbeit, als die Gefahrsbehebung in dem Donauſtrudel iſt, war es nicht genug einen hinlänglichen Vorrath von Schiffen und Ankern, von Seilen und Ketten, von Spreng- und Hebzeugen, von Steinbohrern, Brechſtangen und andern gewöhnlichen Geräthſchaften in Bereitſchaft zu haben. Man mußte nothwendig auf beſondere Hilfsmittel gedenken, um das Werk nicht nur mit vollem Muthe anfangen, ſondern ununterbrochen fortſetzen, in allen Fällen betreiben, allen mit der vorhabenden Ausübung verknüpften Beſchwerden begegnen, und alle vorkommende Hinderniße bezwingen zu können. Zu dieſem Ende wurden

1tens Verſchiedene hydrotechniſche Werkzeuge verfertiget, um dadurch die außerordentliche Geſchwindigkeit, Macht und Unruhe des Strudelwaſſers zu mindern, und die Waſſerarbeit hiedurch zu erleichtern.

2tens Verſchiedene den Umſtänden angemeſſene Sprengzeuge bereitet, um die Felſen unter dem Waſſer anzubohren, und zu ſprengen.

3tens Beſondere Hebmaſchinen, und eigends dazu beſtimmte eiſerne Hebzangen angeſchafft, um die zerſprengten Felſenſtücke aus dem Waſſer heraus, und an das Land zu winden.

4tens Am oberſten Theile des Bombengehäckelts, der Wolfskugel, und der Felſen des Wörthufers wurden mehrere eiſerne ſtarke Ringe eingegoſſen um die Schwemmflöße, Senkkäſten, Maſchinenſchiffe und nothwendigen Fahrzeuge an jedem Platze des Strudels nach Erforderniß der Umſtände daran befeſtigen zu können.

5tens In der Wörthinſel nahe bei dem Arbeitsplatze wurde ein hölzernes Gebäude oder Hütte * mit einigen Abtheilungen zu dem Ende errichtet, damit zur Behandlung der Inſtrumente, die zur Manipulation gehören, zur Füllung und Herrichtung der nöthigen Sprengſchußpatronen, ein bequemer Arbeitsort; für die Geräthſchaften, für das Bauholz, für Maſchinen und Hebzeuge, die den Sommer auseinander zu legen kommen, ein ſicheres Behältniß; für die Arbeiter, um ſich wider Wind, Schnee, Kälte und Näſſe, ſo ſie in der rauheſten Witterung auf dem Arbeitsplatze immer auszuſtehen haben würden, von Zeit zu Zeit zu retten, ein trockner Unterſtand, und weil ſie den Winter hindurch öfters in der Wörthinſel würden verbleiben müſſen, ein hinlängliches Nachtlager verſchaffet würde.

6tens.

---

* Dieſe Hütte, und die daneben ſtehende Schmidewerkſtadt wird in der Vignette auf dem Tittelblatt vorgeſtellt.

6tens. Gleich neben dieſer Hütte wurde eine kleine Schmiedewerkſtatt eingerichtet, damit die nothwendige, während der Arbeit täglich vorkommende Sprengzeug- und Steinbohrerreparatur gleich auf der Stelle vorgenommen werden könnte.

## X.

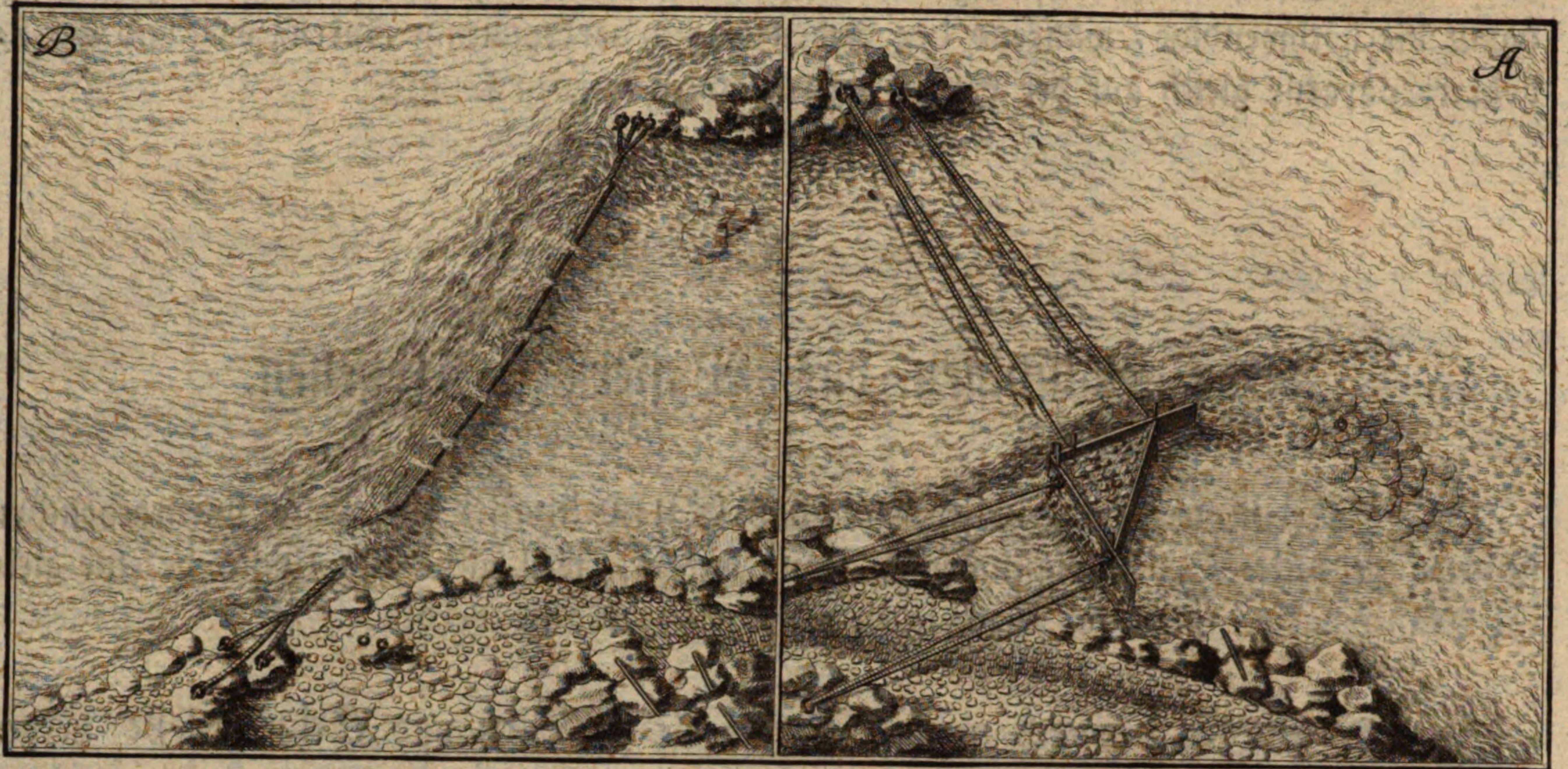
## Von Maſchinen das Waſſer zu ſchwellen.

Je reißender und ungeſtümer das Strudelwaſſer iſt, deſto unentbehrlicher ſchienen geſchickte Schwellmaſchinen zu ſeyn, welche, weil nicht alle Umſtände eine gleiche Manipulation erlauben, verſchieden mußten angebracht werden.

Es wurden demnach einige beſondere Senkkäſten und Schwellflöße hergerichtet.

I. Die Senkkäſten beſtehen aus einem ſtarken Dippelboden, worauf zwo aus ſtarkem Zimmerholze zuſammengeſetzte Seitenwände und noch eine Hinterwand, ſo aufgezimmert ſind, daß ſie zuſammen einen dreieckigten Kaſten vorſtellen. Die gleichgedachten Wände reichen noch zwei Schuh unter den Dippelboden hinab, und bis drei Schuh über denſelben hinauf. Die Holzſtücke, aus welchen die Wände zuſammengeſetzet ſind, werden durch ſtarke ¾ zöllige eiſerne Stangen, die oben noch hervorſtehen, mit einander befeſtiget.

Der Ort, wo dieſe Senkkäſten am erſten angebracht wurden, und ihre meiſte Wirkung machen ſollten, war bei der Wolfskugel, wo man die wirklich ſchon angefangene Arbeit dadurch zu erleichtern ſuchte. Es wurde ein ſolcher Kaſten leer an den beſtimmten Ort hingeführet; mit ſechs neuen beſonders gut verfertigten abgeſtückten achtzehn Schillingerſeilen an die eiſernen Ringe, welche in dem Wörthufer und Bombengehäckelt zur Auswahl ſchon eingegoſſen waren, angeheftet; alsdann ſo in das Waſſer eingeſenket, daß er ſich mit einem Flügel an dem Kopfe der Wolfskugel, mit dem andern an das Wörthufer ſtützte. Da er genug befeſtiget war, wurde er mit kleinen Steinen und Schotter ſoweit angefüllet, und niedergeſenket, bis ſeine Wände nur etwann noch neun Zoll über das Waſſer herausſtunden, wie aus beigefügter Vignette bei A zu erſehen iſt.




Auf dieſen erſten Kaſten war der Antrag noch einen zweiten, vielleicht auch, wenns nöthig ſcheinen, und die Tiefe erfordern ſollte, einen dritten ſolchen Kaſten aufzuſetzen, welcher wieder mit einem gleichen Dippelboden verſehen, wie der erſte, mit kleinem Schotter angefüllt, und niedergeſenket werden ſollte.

Die Verbindung dieſer Käſten mit einander, damit ſie ein Ganzes zuſammen ausmachen, geſchieht mittels derjenigen Eiſenſtangen, welche die untern Seitenwände zuſammen halten, und über dieſelben noch hervorſtehen.

Die Urſach, warum man mehrere Käſten zuſammenſetzen, einem jeden eine nur ſo kleine Höhe geben, und ſie mit ſo kleinen Steinen anzufüllen glaubte, beſteht in der Vorſicht, daß, wenn unter währendem Gebrauche derſelben die Eißſtöße, anwachſendes Waſſer, oder ſonſtige unvorgeſehene Zufälle eine eilfertige Hinwegſchaffung dieſer Verſenkung erforderten, man die Käſten leicht ausleeren, und wegbringen könne. Denn

$1^{tens}$ weil ſie nicht hoch ſind, ſo kann ein Menſch die kleintheiligen Füllungen leicht hervorlangen, und gerade in den Fluß werfen, welcher den zertheilten Schotter vermög ſeiner Schnelligkeit ſicher fortſchwemmt.

$2^{tens}$. Weil der ganze Einſatz abgetheilet iſt, ſo ſteigt ein Theil des Kaſtens, oder vielmehr ein Kaſten nach dem andern von ſelbſt in die Höhe, bietet ſich zum Schotterausleeren ſelbſt dar, und läßt ſich ohne viele Mühe wegnehmen,

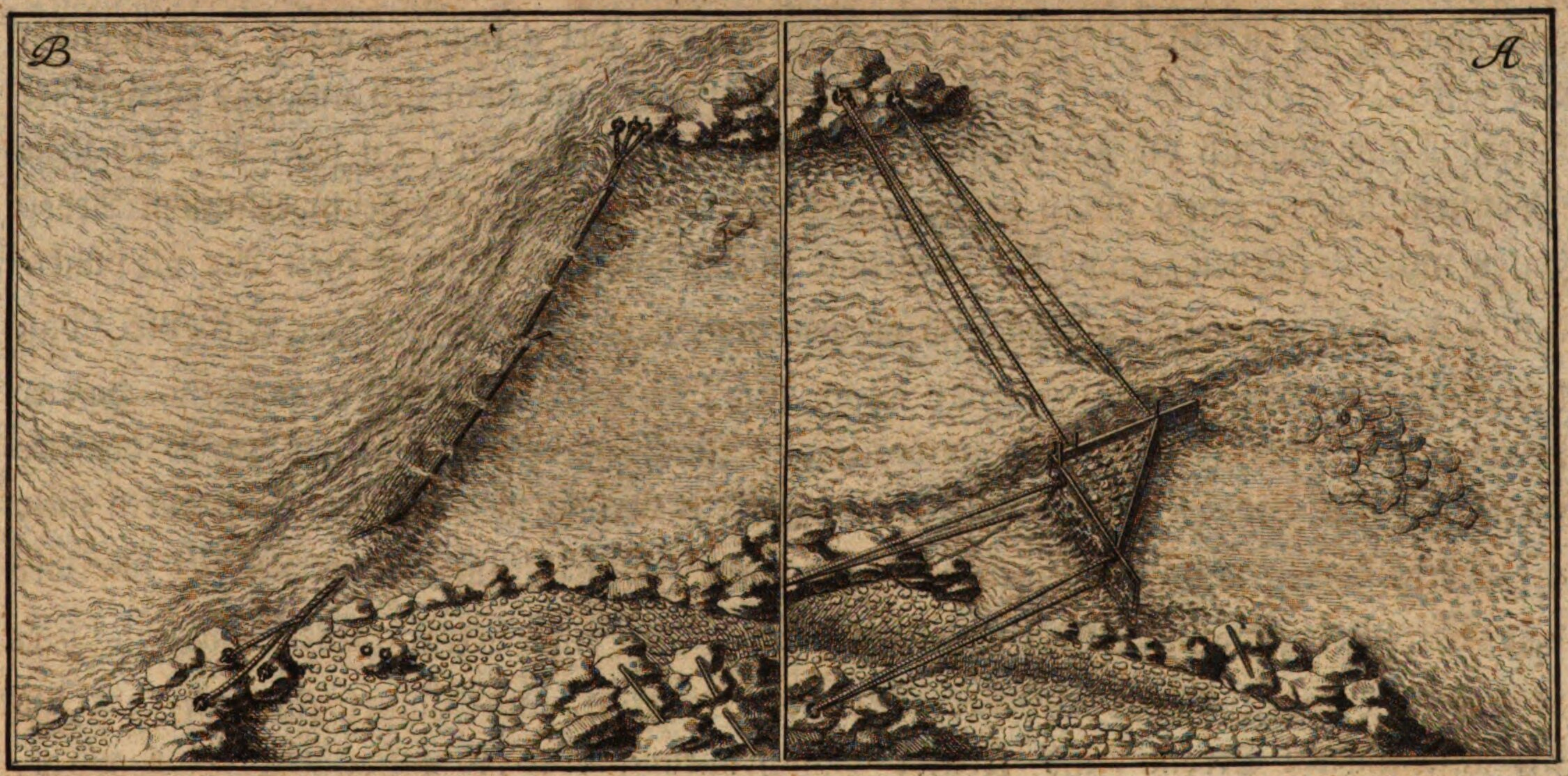
Der erſte auf dieſe Art verſenkte Kaſten, trieb das bey 1 ½ Schuh aufgeſchwellte Waſſer an die Seite der Wolfskugel gegen den Wildriß hinaus, und machte für ſich allein ſo gute Wirkung, daß ohne auf die Aufſetzung und Füllung eines zweiten Kaſtens zu gedenken, der unterſte Theil der Wolfskugel oder die Hut worüber die Naufuhren unumgänglich fahren müſſen, nach Wunſch aus dem Wege geräumet worden iſt.

II. So

II. So vortheilhaft indeſſen die Senkkäſten zur Waſſerſchwellung dienten, ſo verſprach man ſich doch von den Schwellflößen, welche in dem zweiten Theil des Bellidors Waſſerbaukunſt §. 768. beſchrieben werden, und von Herrn Kaſtain zur Reinigung und Vertiefung des Havens de Grace ſind gebraucht worden, eine noch beträchtlichere Wirkung.

Dieſe Flöſſe oder Pontons beſtehen aus einem ganz einfachen Zimmerwerk, in Geſtalt eines länglicht viereckigten Bodens, welcher in proportionirter Länge und Breite aus ſtarken miteinander wohl befeſtigten Pfoſten zuſammengeſetzet, und, mittelſt einiger daran befeſtigten Ringe, ſo angebunden werden kann, daß die eine Seite mit der Oberfläche des Waſſers in gleicher Höhe ſtehen bleibe, die andere aber, welche aufwärts gegen den Strom gewendet iſt, von ſelbſt niederſinken, und alſo der ganze Floß eine ſchiefe Fläche von ungefähr 45 Graden vorſtellen muß.

Da die oben bei der Einfahrt in den Strudel liegenden Felſen hinwegzuſchaffen der Antrag wär, wurden zwei ſolche Flöſſe gebraucht, um die Oefnung zwiſchen dem Bombengehäckelt, und dem Wörthufer einigermaſſen zu ſchließen, und alſo das Strudelwaſſer noch ober dem Kopf des Bombengehäckelts in den Wildriß hinüber zu treiben. Auf beigeſetzter Vignete bei B erſcheinen 2 ſolche verſenkte Schwemmflöße.




Weil man aber den Unterſchied zwiſchen dem ruhigen Meere in einem Haven, der gereiniget, oder auf einem Sandhügel, der zertheilet werden ſollte, und zwiſchen dem entſetzlich reißendem Strudelwaſſer wohl eingeſehen, und auch überzeugt war, daß die von Herrn Bellidor beſchriebene Manipulation mit der Schiffahrt der bei dem Strudel vorzunehmenden Arbeiten nicht vereinbarlich ſey, ſo ſuchte man die Umſtände des Orts auf folgende Art zu benutzen.

An die am Bombengehäckelt und am Wörthufer eingegoßene Ringe wurden zwei ſtarke vier und zwanzig Schillingerſeile, und ein Stück achtzehn Schillinger befeſtiget, und alle drei Stücke durch einen einzigen ſtarken Ring durchlaufend quer über den Strom geſpannet. Um dieſe drei Seile gleichtragend, und ihre Stärke vereinbarlich zu machen, wurde ein Pfahl durch dieſelben durchgeſchoben, um ſie damit ſo zuſammen zu drehen, daß ſie ſtraff angeſpannet würden. An dieſe drei vereinbarten Seile ſollten ſich beide Flöſſe anlehnen, und einer den nächſten Platz bei dem Bombengehäckelt einnehmen, der zweite an dieſen anſtoſſen, und bis an die Wörthinſel langen.

Das Waſſer, glaubte man, würde auf dieſe Art am Haupte des Bombengehäckelts hinaus in den Wildriß geleitet werden, und weil das Gefäll des Rinnſals vom Haupte des Bombengehäckelts bis hinab zur Vereinigung des Wildriß mit dem Strumwaſſer bis drei Schuh beträgt, ſo war Hoffnung, rückwärts in einem ruhigen ſanften Strom arbeiten zu können.

Um den erſten Floß, der an dem Wörthufer lag, gegen das Bombengehäckelt hinüber zu bringen, mußten die Seile, woran der Floß hieng, mit einem Ende an das Bombengehäckelt hinüber reichen, mit dem andern um etliche in dem Wörthufer befeſtigte Haftſtecken umgewunden, und ſolang nachgelaſſen werden, bis der ſchwimmende Floß, den die auf dem Bombengehäckelt aufgeſtellten Arbeiter durch Beihilfe dahin reichender Seile zu ſich leiteten, in ſeinen beſtimmten Ort gekommen wäre. Allein gleich das erſtemal zeigten ſich noch größere Schwierigkeiten, als man ſich anfangs vorgeſtellet hatte. Denn obgleich die ganze Arbeit ordentlich eingeleitet war, ein jeder Arbeiter ſeine Vorſchrift hatte, jedem Muth genug eingeflöſſet worden war, die beſchwerlichſten Arbeiten nicht zu ſcheuen, und jeder überzeugt zu ſeyn glaubte, daß auf dieſe Art die pünktlichſte Ausführung erfolgen müſſe; ſo verurſachten doch die Umſtände des Stroms, daß der Floß an ſeinen beſtimmten Platz nicht kam, ſondern man mußte zugeben, daß er in einer ungebändigten Richtung untergieng. Nachdem er ſich aber mit der Bodenſeite an aufragende Schroffen des felſigten Grundbettes verfangen hatte, hat man durch viele gefährliche Arbeit noch erzwungen, daß die obere Floßſeite auf dem zu dieſem Ende über den Strudel geſpannten Seil aufzuliegen kam, und eine beträchtliche Schwellung hervorbrachte, welche die Strudelarbeiten viel erleichtert, und ſo lang fortgedauert hat, bis der anwachſende Strom keine fernere Einſchränkung oder Aufſchwellung mehr zuließ, und alle Arbeit aufzuhören zwang.

III. In einigen Umſtänden, beſonders bei häufig rinnendem Eiſe, wo die Senkkäſten und Schwellflöſſe nicht konnten angebracht werden, mußten die vorräthigen Arbeitsſchiffe eine Aushilfe verſchaffen:

Es

Es wurden dieſe an ihren Böden und Wänden mit glatt gehobelten Brettern dicht bekleidet, mit Holz und Steinen beladen, und in einer ſchrägen ableitenden Stellung ober dem Arbeitsorte dem eistreibendem Strome ſo entgegen geſetzet, daß ſie einen ſchwimmenden Sporn vorſtellten, welcher den größten Waſſerſchwall aushielt, und das Treibeis ableitete, oder hinwegdrängte. Die unterwärts vorgenommenen Waſſerarbeiten wurden hiedurch von dem raſchen Waſſerſtrich und Treibeis gedecket, und konnten demnach ungehindert fortgeſetzet werden; und als man die Arbeiten wegen großen Waſſers aufzuheben gezwungen wurde, hatte man noch den Vortheil, daß dieſer getauchte Schiffſporn ſehr leicht weggebracht, und ausgeladen werden konnte.

## XI.

## Von nothwendiger Behutſamkeit bei den Strudelarbeiten.

Wo man das Waſſer ableiten, oder auf was immer für Art mittelſt einer Verdammung oder Verpfählung, durch verſenkte Käſten oder eingebauete Krippen ausſchöpfen, und im Trocknen arbeiten kann, hat weder das Anbohren noch Herausſprengen der Felſen aus dem Flußbette eine beſondere Schwierigkeit. Wo aber dieſes nicht geſchehen kann, wo das Bohren, Laden und Losbrennen unter dem Waſſer geſchehen muß, wird eine deſto größere Vorſicht, Behutſamkeit und Geſchicklichkeit erfodert, je reißender der Strom, je tiefer der Fels, je weniger durchſichtig das darüber ſtehende Waſſer iſt. Beſonders iſt bei dieſem Umſtand nothwendig:

1tens. Daß, bevor noch eine wirkſame Hand angelegt wird, die Gattung, die weſentliche Beſchaffenheit, und die Härte der unter dem Waſſer zu ſprengenden Felſen, ihre Lage, ihre Größe und äußerlicher Umfang vollkommen bekannt ſey.

Man muß vorhinein genau wiſſen, ob der Fels durchaus gleichartig, oder von andern Steinarten eingemiſchte Adern habe?* ob er unzertrennt zuſammen hange, und ein ununterbrochenes Ganzes ausmache, oder aus zertheilten, entweder ſchichtenweis über einander, oder in der Reihe her liegenden Stücken beſtehe? ob er beträchtliche Klüfte, Vertiefungen habe? u. d. gl. Ohne dieſe Kenntniß, welche nur durch wiederholte genaue Sondirungen, oft nur durch gemachte Verſuche und Erfahrungen erlanget werden kann, würde man die wahre Art der Bearbeitung, die nach Erforderniß der Umſtände ſehr verſchieden iſt, leicht verfehlen, und den Fels immer nur auf geradewohl bearbeiten. Man würde viele unnütze, vielleicht auch ſchädliche Schußlöcher anbringen, die vortheilhafteſte Richtung, und das Maaß, nach welchem der Fels anzubohren iſt, die Ladung, damit ſie nicht überflüſſig, mithin zu raſch, aber doch ſtark genug werde, niemal beſtimmen, vielweniger eine ſichere Wirkung mit Grund ſich verſprechen können.



* Die Strudelfelſen ſind meiſtens ein grauer aus Feldſpat, Quarz, Glimmer und Baſalt beſtehender Granit. Saxum compoſitum ex Spato Campeſtri, Quarzo, Mica, & Baſalto. Vulgo, Granites Cinereus.

Alle dieſe angemerkten Unterſuchungen ſind bei einem jedem Strudelfelſen inſonderheit vorgenommen, und wiederholet worden; und da man von der Beſchaffenheit derſelben ſchon eine genugſame Kenntniß zu haben geglaubt hatte, hat man, um das Werk mit möglichſter Behutſamkeit anzufangen, ſich noch zuvor verſchiedene Schwierigkeiten, und widrige Zufälle, die ſich währender Arbeit, oder nach derſelben äußern könnten, zu dem Ende vorgeſtellet, damit denſelben deſto leichter entweder ausgewichen, oder vorgebogen werde.

2tens. Weil man vorläufig nicht verſichert ſeyn konnte, daß die vorzunehmende Strudelverbeſſerung vollkommen werde ausgeführet werden; zugleich auch wußte, daß an den Strudelfelſen, welche wegen ihrer Größe nur theilweis können weggeſprengt werden, nach Hinwegſprengung eines jeden Theils allezeit ſcharfe ſchneidige Ecken zurück bleiben, dieſe Ecken aber den Naufuhren weit fürchterlicher, als zuvor der ganze durch Länge der Zeit ſchon abgeſchlieffene Fels geweſen war, um deſto gefährlicher ſeyn würden, je ſchneller ſie hindurch fahren, je weniger ſie ihren Lauf zu hemmen vermögend ſind, iſt man bei dem Anbohren der Steinfelſen mit einer beſondern Vorſicht zu Werke gegangen.

Man hat nämlich den erſten Schußlöchern eine ſolche Richtung gegeben, daß anfangs nur der hintere Theil, welcher abwärts gewendet iſt, hinweggeſchoſſen werde, der vordere aber, der aufwärts den Naufuhren entgegen ſtehet, indeſſen unberührt bleibe.

Durch dieſe Vorſicht hoffte man die Strumfahrer zu überzeugen, daß die Fahrtſtraſſe durch den Strudel auch in jenem Falle, daß die angefangene Felſenſprengung aus was immer für Urſachen ſollte unterbrochen werden, oder aufhören müſſen, durch die unternommene Arbeit niemal würde ſeyn verſchlimmert worden. Denn die Naufuhren, wenn ſie auch wirklich auf einen halbgeſprengten Stein aufgefahren wären, würden allzeit verſichert geweſen ſeyn, keine ſolche durch das Sprengen verurſachte Schärfe, ſondern immer die abgeſchliffene vordere Fläche eben ſo, wie vorhin, vor ſich zu haben. Den Gegenfuhren aber, weil ſie ſehr langſam fortrücken, und jederzeit nach Belieben ſtill halten können, würde die unvollendete Sprengung ohnehin niemal eine beſondere Hinderniß verurſachen.

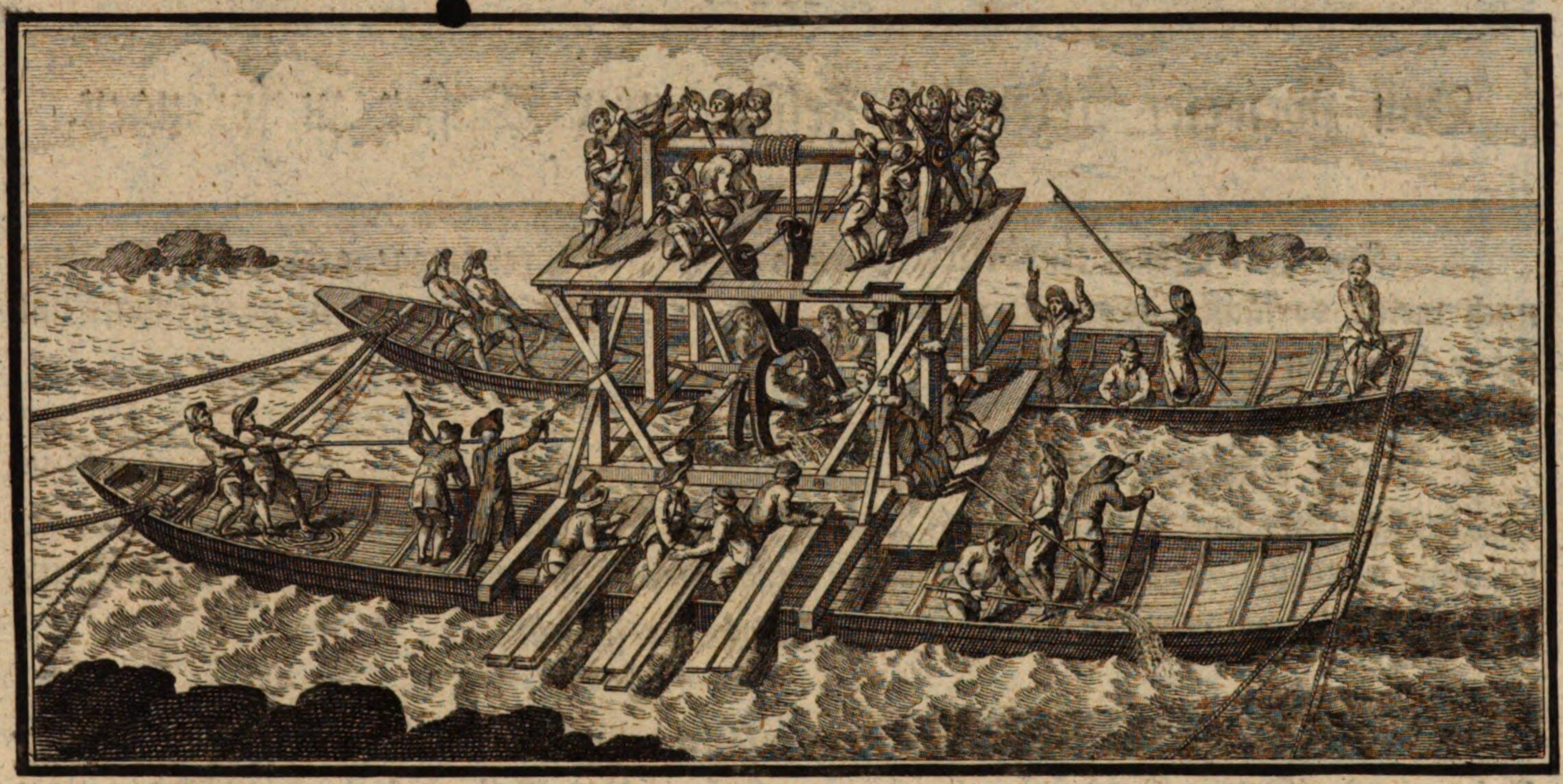
3tens. Daß bei der wirklichen Ladung, um das Schußpulver in das gebohrte mit Waſſer angefüllte Schußloch trocken hineinzubringen, ſicher darinn zu bewahren, und verläßlich und mit guter Wirkung loszubrennen, eine ſehr große Behutſamkeit erfodert werde, bedarf weder einer beſondern Probe, noch einer Erklärung.

4tens. Da die Sprengung der Strudelfelſen noch weiter fortgeſetzet, und auch der vordere Theil, welcher den Herabfahrenden entgegen ſteht, angepackt wurde, mußte die erſte Sorgfalt ſeyn, die gefährlichen Felſen ſo niederzuſprengen, daß die Schiffahrenden, welches viele gefürchtet hatten, keine zurückgebliebenen Spitzen zu fürchten haben; welches zu bewirken man ſich immer die gefließenſten Maaßregeln vor Augen genommen hat.

5ᵗᵉⁿˢ. Nachdem die Strudelfelſen mit dieſer Behutſamkeit weggeſprengt ſind, müſſen die Trümmer, damit die Fahrtſtraſſe gereiniget werde, mit gleicher Sorgfalt aus dem Wege geräumt, und entweder in tiefere Plätze, wo ſie ohne Nachtheil der Schiffahrt liegen können, oder aus dem Strom an das Land herausgebracht werden.

Wo der reißende Strom frei anfällt, iſt das Herausbringen der zertrümmerten Grundfelſen oft mühſamer, und den Arbeitern gefährlicher, erfordert demnach größere Behutſamkeit als das Sprengen ſelbſt; und in vielen Umſtänden iſt es nicht ſo beſchwerlich dieſelben, nachdem ſie einmal geſchickt ergriffen ſind, auszuwinden, als ſie geſchickt zu ergreifen, welches, (obwohl für die größeren eigene Steinzangen, für die kleinern aber, und für die glatten abgeſchliffenen Steine, die ſich mit Zangen nicht halten laßen, ſtarke aus eiſernen in einander geketteten Gliedern zuſammengeſetzte Steingitter oder Steinnetze in Bereitſchaft ſind,) oft größere Schwierigkeit verurſacht, als man glauben ſollte.

Auf beigeſetzter Vignete werden die Maſchinenſchiffe, die Greifzange, das Hebzeug, die in wirklichem Auswinden begriffene Arbeiter vorgeſtellt.



Bei Auswindung der geſprengten Felſenſtücke, leiſten aus allen Hebzeugen überhaupt die einfacheſten die beſten Dienſte. Auch die beſte Manipulation iſt ganz einfach. Die Arbeitsſchiffe, worauf die Hebmaſchine mit dem nothwendigen Gerüſtwerke geſtellet iſt, wird an den Platz, wo der herauszuwindende Fels liegt, hingeführt, mit ſtarken Seilen an den eiſernen Ringen befeſtiget, und unbeweglich gehalten, das Felſenſtück wird mit der unter das Waſſer hinabgeſenkten Hebzange ergriffen, und mittelſt eines bekannten Haſpelzugs in die Höhe gewunden, endlich über einen aus ſtarken Pfoſten hergerichteten Weg durch Beihilfe einiger am Ufer aufgeſtellten Erdwinden an das Land gebracht. Im Falle, daß die Laſt zu groß wird, werden die einfachen Hebmaſchinen verdoppelt, oder beſondere Flaſchenzüge und Hebwinden zu Hilfe genommen.

Was bei Bearbeitung des Strudels die größte Ungelegenheit verurſacht, und die Beſchleinigung derſelben am meiſten zurückhält, iſt der Umſtand, daß ſie meiſtens nur auf die Zeit, in der die Donau nicht befahren wird, das iſt, auf die Wintermonathe muß eingeſchränkt werden, in welchen die Donau mit Eis bedeckt, die Tageslänge ſehr kurz, die Witterung am rauheſten iſt, in welcher die armen ſchlecht gekleideten Taglöhner mit ihrer gewöhnlich kalten Koſt, zwiſchen Eiß und Schnee, in der Kälte und Näſſe, bei ſo harter gefährlicher Waſſerarbeit lang auszudauern nicht im Stande ſind.

Auf eine günſtige Zeit darf man bei den Strudelarbeiten keinen Antrag machen. Denn obwohl öfters auch in Frühlings- und Herbſtmonathen die Felſen unter dem Waſſer könnten bearbeitet werden, ſo können doch die Arbeitsſchiffe bei dieſer milden Zeit in dem Strudel, weil er dazumal wegen der Schiffahrt offen bleiben muß, ohne allgemeinen Nachtheil nicht ſtehen bleiben.

## XII.

## Von zweierlei Arten die Felſen unter Waſſer zu ſprengen.

Bei den Strudelarbeiten wurden zweierlei Sprengzeuge gebraucht, die man nach vielen vorläufig angeſtellten Proben und Verſuchen vor andern vortheilhaft und ſicher befunden hat.

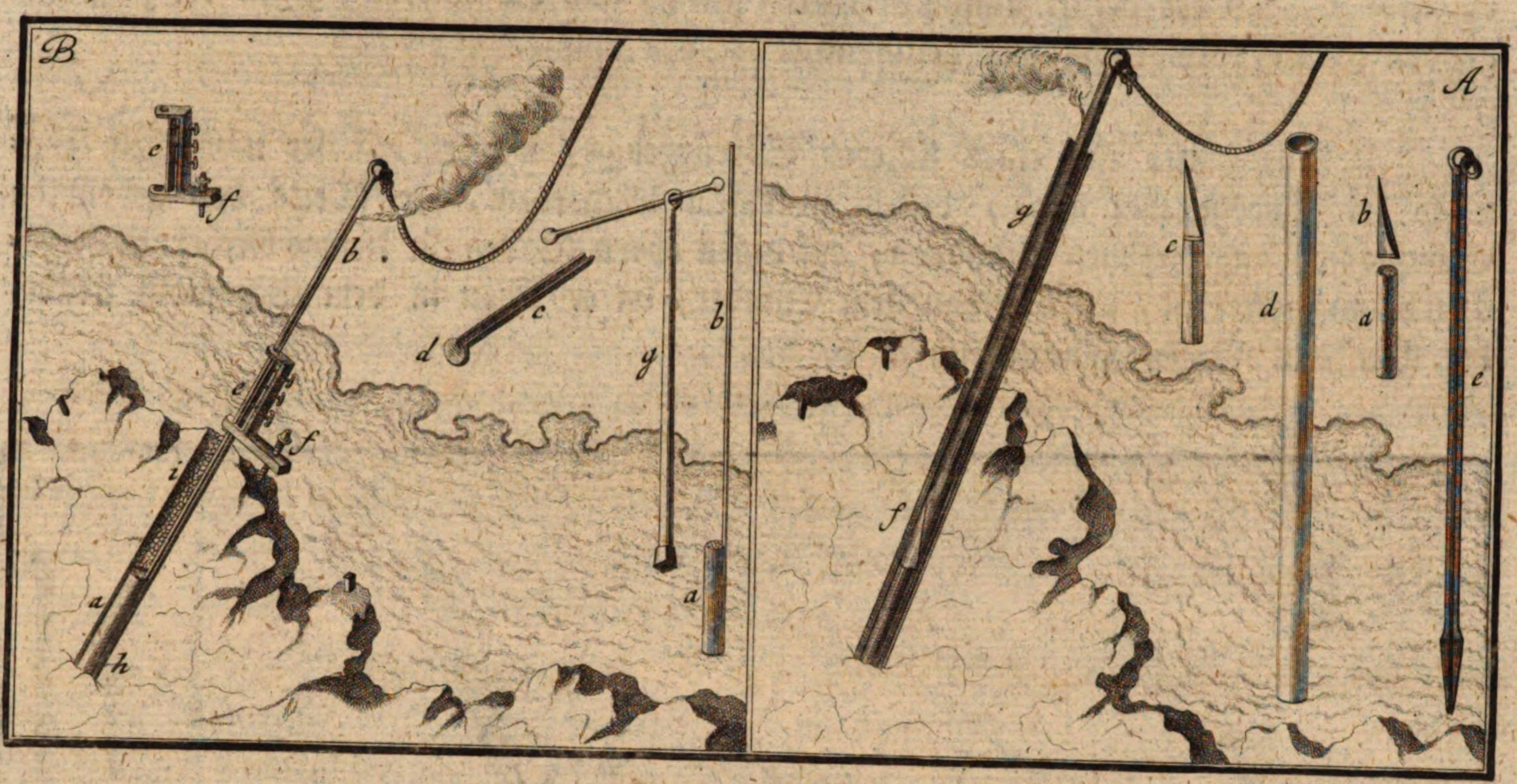
I. Die erſte Art wird in den ſchwediſchen Abhandlungen im 22ten Bande Seite 124 beſchrieben, und iſt von Daniel Thunberg, bei dem neuen Werfte zu Karlskron, gebraucht worden. Der ganze Vorrath, deſſen man ſich mit einer kleinen Abänderung bei den Strudelarbeiten bedienet hat, beſteht in folgendem:

Ein mit Pulver angefülltes Patronſäckchen von Leinwand wird an das platte Ende eines eiſernen Keils feſt gebunden, und ſamt dem Keil, bis an den Boden einer waſſerdichten Röhre von verzinntem Eiſenblech ſo hinabgeſchoben, daß die Patrone unten, der eiſerne Keil oben darauf zu ſtehen kommt. Auf dieſen eiſernen Keil wird noch ein zweiter, der an eine ſchwere eiſerne Stange angeſchweißt iſt, aufgeſetzet.

Dieſe Keile, weil ihre zwo ſchiefen Flächen zuſammen paſſen, befeſtigen ſich ſelbſt miteinander, und erhalten mit vereinigten Kräften die eingeſchloſſene Ladung in ſicherſter Verwahrung. Zwiſchen den zwo zuſammen paſſenden Flächen geht mittelſt einer zu dieſem Ende angebrachten Vertiefung eine gut präparirte Stoppine hindurch, welche mit einem Ende bis ans Pulver reicht.

Auf

Auf beigeſetzter Vignette bei A wird das ganze Sprengzeug, und ein jeder Theil inſonderheit vorgeſtellt: a iſt die gefüllte Patrone, b der eiſerne Keil; c die Patrone und der Keil zuſammen gebunden; d die blecherne Röhre; e der obere Keil ſamt der eiſernen Stange, f das nach obiger Vorſchrift gebohrte Schußloch, g die ganze Ladung, welche in der blechernen Röhre beiſammen iſt, und ganz bequem in einem trocknen warmen Zimmer kann hergerichtet, und alsdann in das, nach beſtimmten Maaße gebohrte Schußloch nur hineingeſetzet werden darf. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Röhre einige Schuhe über den Waſſerſpiegel; die Stoppine aber, damit ſie bequem und ſicher könne angezündet werden, über die Röhre hinauflangen müſſe.



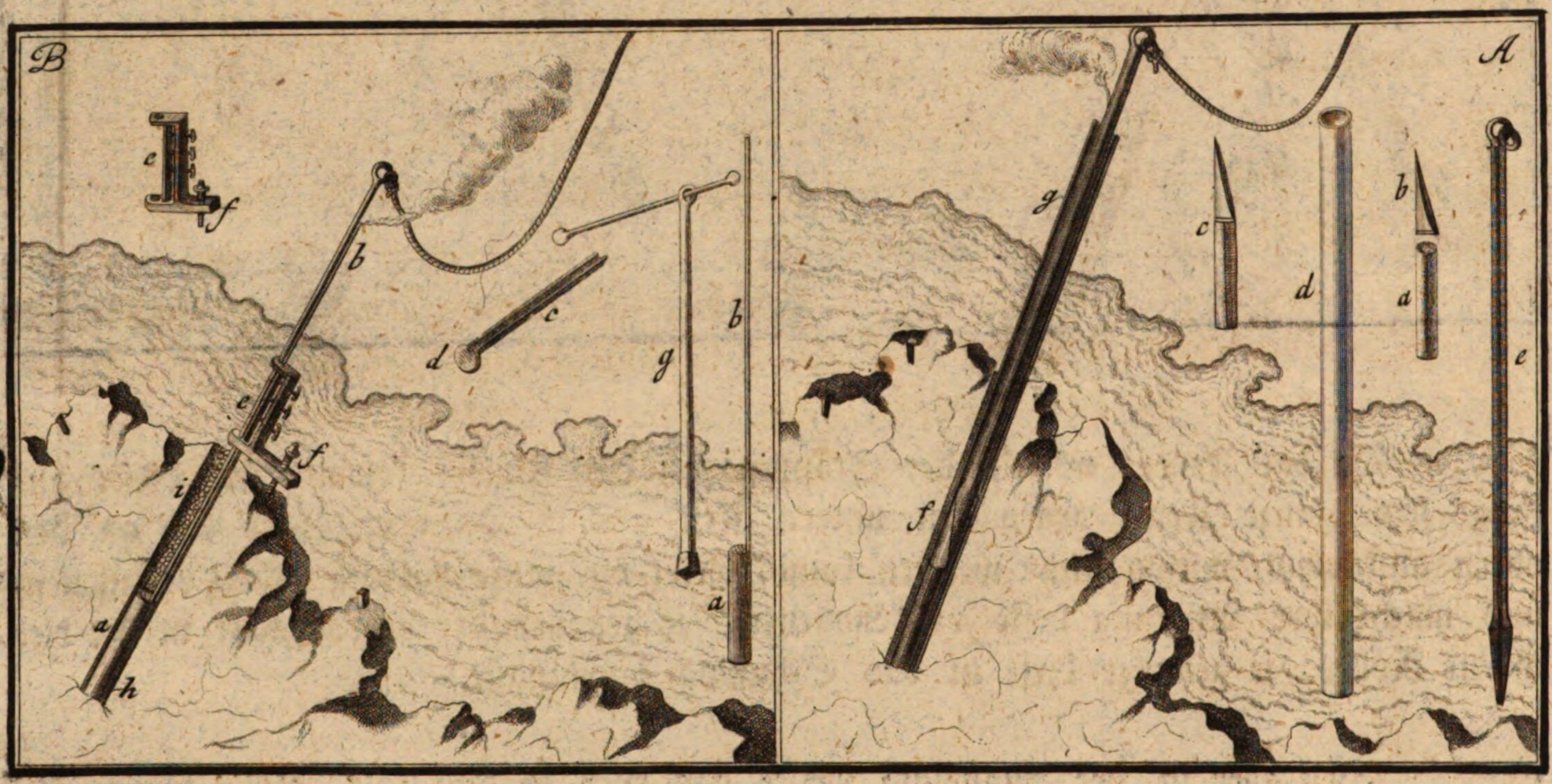

Da das Feuer, mittelſt der Stoppine an das Pulver kommt, übt dieſes anfangs ſeine ganze Kraft gegen den untern Keil aus. Da aber dieſer ſich an den obern anſtämmt, mithin nicht weichen kann, bleibt die ganze Ladung richtig beiſammen, und macht ihre Wirkung deſto vollkommener, je genauer der eiſerne Keil in die blecherne Röhre, je genauer dieſe in das Schußloch hineinpaßt.

Weil aber in der Ausübung weder das Loch in dem Fels, theils wegen ungleicher Härte des nämlichen Steins, theils wegen übermäßiger Unruhe des Waſſers worauf die Arbeitsſchiffe ſtehen, vollkommen rund gebohret, noch der eiſerne Keil mit genugſamer Genauigkeit verfertiget werden kann, muß öfters zwiſchen dem Keil und der Röhre und dem Schußloch ein leerer nicht geſchloßener Zwiſchenraum übrig bleiben, wodurch nothwendig ein Theil des entzündeten Pulvers verlohren geht. Dieſer unvermeidliche Fehler kann nicht anders, als durch eine größere Menge Pulver erſetzet werden. Es iſt nämlich auf eine ſo ſtarke Ladung anzutragen, daß, wenn auch ein Theil des Pulvers unwirkſam durch dieſen Zwiſchenraum herausdrängte, doch der Ueberreſt noch vermögend ſey, eine hinlängliche Wirkung zu machen.

Der untere Keil geht faſt allezeit, und von der Röhre meiſtens 3 bis 4 Schuh verlohren, der übrige Theil der Röhre und der obere Keil mit der Eiſenſtange, welche leztere, damit ſie nicht weit weggetragen werde, an ein langes Seil angebunden iſt, können öfters gebraucht werden.

Anſtatt des untern eiſernen Keils hatte man einige aus dem härteſten Holz verfertigte anzubringen gedacht, theils um den eiſernen Keil zu erſparen, theils weil die aus Holz gemachten Keile runder, netter und genauer nach dem Bohrloch verfertiget werden können. Allein es gieng nicht an; das entzündete Pulver hat denſelben in kleine Splitter zerriſſen, und ſich dazwiſchen einen Ausgang verſchaffet, wodurch ein großer Theil der Kraft unnütz verlohren gieng, und die Wirkung gegen die zu ſprengenden Felſen nothwendig viel geſchwächet werden mußte.

II. Die zweite Art eines ſicheren Sprengzeugs, welcher auf der nämlichen Vignette bei B vorgeſtellet wird, beſteht in einem blechernem, der Weite des gebohrten Schußloches angemeſſenen Cilinder a, auf deſſen obern Boden ein kleines blechernes Röhrchen b angelettet iſt, welches von dem Cilinder, da er ſchon in dem Schußloch ſtecket, bis über das Waſſer hinausreichet.




Der untere Cilinder a wird mit Schießpulver ſo voll als es möglich iſt, angefüllet, und bis an den Boden des gebohrten Schußlochs h verſenket; durch das Röhrchen b aber wird eine Stoppine ſo hindurch geſtecket, daß ſie oben angezündet werden, und das unten in der Patrone enthaltene Pulver entzünden kann.

Weil der obere leere Raum des Schußloches i nothwendig mit Steinen, mit Leim, oder anderm Gezeuge, die man durch eigends dazu beſtimmte Trichter unter Waſſer in das Loch hinein läßt, verſchlagen werden muß, iſt Sorge zu tragen, daß bei dieſem Verſchlagen die gefüllte Patrone oder das Röhrchen, darinnen die Stoppine ſtecket, nicht beſchädiget werde.

Um

Um dieſes zu verhüten, wird das blecherne Röhrchen b mit der Stoppine in eine eiſerne Hilſe eingeſtecket, in welcher ſie ſicher verwahret, dem reißenden Strudelwaſſer Widerſtand leiſten kann. Unten an dieſer Hilſe iſt eine ſtarke runde Platte d angeſchweißt, welche den blechernen Cilinder a bedecket, und bei der wirklichen Ladung alle Streiche empfängt, die ſonſt den Cilinder beſchädigen könnten.

Damit aber dieſe Platte d durch die empfangenen Streiche nicht zu ſtark an die Schußpatrone angepreßt werde, und die zuſammen gelöteten Theile, anſtatt ſie zu beſchützen, auseinander treibe, folglich dem Waſſer hineinzudringen Gelegenheit gebe, wird die Hilſe c durch die zwei Löcher des doppelt umgebogenen Eiſenſtückes e durchgeſchoben, und mit drei Schrauben daran befeſtiget, endlich wird die Stellſchraube f mittelſt des Schraubenſchlüſſels g nach Maaß der zuvor ſondirten Tiefe des gebohrten Schußloches ſo geſtellet, daß ſie, wenn die ganze Ladung beiſammen iſt, ober dieſem Loch auf dem nämlichen Fels aufſteht, und das ganze Sprengzeug in erforderlicher Stellung erhält.

Bei dem erſten Anblick der Vignette überſieht man die ganze Manipulation, und bemerket zugleich, daß dieſe Art die Steine unter Waſſer zu ſprengen, vielmehr zuſammengeſetzt ſey; daß mehr Zeit, Mühe, Geduld und Genauigkeit, auch geſchicktere Arbeiter dabei erfodert werden; daß die Ladung, weil die Hauptſache unter Waſſer geſchieht, in viel gröſſerer Gefahr ſtehe, durch das eindringende Waſſer unwirkſam zu werden, als bei der vorigen mittelſt der eiſernen Keile.

Hingegen aber iſt auch gewiß, daß bei dieſer Art zu laden, weil die Mängel eines nicht runden Schußloches durch das behutſame Verſchlagen beinahe vollkommen erſetzet werden, der Schuß bei einer gleichen Menge Pulver viel wirkſamer ſey, indem daſſelbe genauer eingeſchloſſen iſt, mithin ſeine geſamte Kraft, ohne etwas davon zu verlieren, gegen die Felſen ausüben kann. Der Keilſchuß demnach hat in gröſſerer Sicherheit, und in bequemerer geſchwinderer Manipulation; der Verſchlagſchuß aber in mehrerer Wirkſamkeit ſeinen Vorzug.

## XIII.

## Von angefangener Strudelarbeit im erſten Winter 1777-1778.

Im Monat December 1777 fieng endlich die wirkliche Felſenſprengung im Strudel an.

Am allererſten wurden die zwei wichtigſten Gegenſtände: die Wolfskugel, nicht zwar am Kopfe *, welcher in Rückſicht auf den vorgeſchlagenen Schließungsdamm

* Der obere Theil oder der Kopf der Wolfskugel wurde zu dem Ende unberührt gelaſſen, damit man, wenn etwa der oben vorgeſchlagene Schließungsdamm zwiſchen dem Bombengehäckelt und der Wolfskugel noch ſollte vorgenommen werden, denſelben zu ſeiner ſtandhaften Sicherheit an dieſem Kopf anhängen und befeſtigen könnte.

damm mußte ſtehen bleiben, ſondern an ſeinem Rücken auf der ſogenannten **Hut**; nach dieſer die **Maißenkugel** angepackt, und wie es anfangs vorgeſchlagen geweſen, gegen zwei Schuh erniedriget.

Die Bearbeitung der übrigen Felſen wurde in jener Ordnung, welche die Beſchaffenheit der Umſtände, die Bequemlichkeit zu arbeiten, und die vortheilhafteſte Lage vorſchrieb, unternommen, und bis halben Mai, beſonders bei jenen Felſen, welche die Einfahrt in den **Strudel** gefährlich machten, an den Felſenſtücken Aaa an der **Markkugel** B, an der **Dreiſpitze** C, welche drei gänzlich hinweggeſprengt worden, an der **Dreiſpitze** F, an dem **Wörthufer** bei HH und EE, zuletzt auch an den Felſen KK, welche etwas erniedriget worden ſind, mit ſolchem Eifer, und ſo glücklichem Erfolge fortgeſetzet, daß, obwol ſie wegen ungemein anwachſendem Waſſer auf einige Tage unterbrochen werden mußte, den 22ten Jänner ſchon 1½ Klafter, zu Ende des Februars 7 Kubikklafter, und im Monath Mai bis 30 Kubikklafter Steine unter dem Waſſer in dem **Strudel** geſprengt, an das Land gewunden worden, und auf dem **Wörtherufer** als untrügliche Zeugen der geſchehenen Arbeit öffentlich da gelegen ſind. Vieler andern beträchtlichen Felſentrümmern zu geſchweigen, welche nach glücklicher Hinwegſprengung in die tieferen Plätze, wo ſie unſchädlich liegen können, entweder ſelbſt verfallen, oder mit Vorſicht verſenket worden ſind *.

Nach dieſen hinweggeſprengten Felſen, welche nach Maaß ihrer Erniedrigung aufgehört haben gefährlich zu ſeyn, hatte man ſchon zu Ende des Monaths Mai 1778, ſobald nämlich die Arbeitsſchiffe aus dem Waſſer herausgezogen waren, nicht ohne Vergnügen geſehen, daß die gereinigte Einfahrt in den **Strudel** ſicher ſey, und die **Donau** viel häufiger hineinſtröme, als in vorigen Zeiten, welches zur weſentlichen Verbeſſerung des **Strudels** ſchon ein ſehr beträchtlicher Anfang war, von deſſen Fortſetzung, und Ausführung man in Zukunft eine deſtomehr gegründete Hoffnung haben konnte, je wirkſamer die Arbeit durch den erſten Winter geweſen.

Den Sommer hindurch wurden die bei den vorigen Winterarbeiten beſchädigten Schiffe, Maſchinen und Werkzeuge wieder zu rechte gerichtet, neue Seile, Heb- und Sprengzeuge angeſchafft, und alle Nothwendigkeiten vorbereitet, um die Arbeit zu allen Zeiten ungehindert anfangen zu können. In dem **Strudel** aber wurden alle Umſtände, alle Veränderungen, beſonders diejenigen, die ſich bei dem Seitenausfall L geäußert hatten, von Zeit zu Zeit ſorgfältig beobachtet, um aus dem, was geſchehen iſt, ſichere Maaßregeln heraus zuziehen, nach denen die künftige Arbeit zu beſtimmen, und einzuleiten wäre.

XIV.

---

* Die **Strudelfelſen** ſind ſehr hart und feſt, meiſtens einförmig, brechen in ungeheuren Stücken, die oft 50, 60 und mehr Centner hatten.

# XIV.

## Von dem gefährlichen Seitenausfalle.

Die gereinigte Einfahrt in den Strudel, und das häufiger hineinſtrömende Waſſer verſprachen zwar der Schiffahrt eine hinlängliche Erleichterung; allein der Seitenausfall gegen den Wildriß war noch immer ſo gefährlich als zuvor, ja, es wollten einige behaupten, daß eben dieſer Ausfall, nachdem das Waſſer in dem Strudel einen freien ungehinderten Eingang bekommen habe, nach Maaß der vermehrten Waſſermenge noch fürchterlicher geworden ſey, und die Schiffe um ſo mehr an ſich ziehe. Welchen Satz ſie nicht nur aus der Erfahrung allein, ſondern auch mit dem zu beweiſen ſuchten, daß dieſe Felſen zuvor, da ſie in ihrer Höhe noch da ſtanden, den hinausdringenden Strom wenigſtens in etwas zurückgehalten, itzt aber denſelben ohne allen Widerſtand hinausfallen laſſen.

Dieſer wichtige Einwurf gab Anlaß zur Abhilfe dieſer Schädlichkeit, durch eine Verſchließung, von welcher gleich bei den erſten Vorſchlägen Meldung geſchah, oder durch ſonſt was immer für Mittel alle Aufmerkſamkeit zu verwenden.

Man hatte auch ſchon verſchiedene Entwürfe zur Ausführung einer Verſchließung, mittelſt welcher das Waſſer in der Höhe des erhabenſten Theils der Wolfskugel bei L durchzudringen verhindert werden ſollte.

Weil man aber nach vielen Beobachtungen, und nach genau angeſtellten Sondirungen überzeugt war, daß die Urſach dieſes Ausfalls nicht von einer größern Neigung gegen dieſe Oeffnung, ſondern meiſtentheils von dem felſigten ſpornartigen Wörtherufer, welchem durch die wenige Abräumung in dem erſten Winter das Weſentliche noch nicht benommen worden iſt, hergeholt werden müſſe; weil man zugleich vorſah, daß wenn dieſe Schließung wirklich wäre zu Stande gekommen, von der Uferkrümme H H beſtändig ein gewaltiger Hintrieb des Waſſers und Eiſes gegen den Schließungsdamm und gegen die Wolfskugel, hiemit ein beſtändiger Kampf würde geweſen ſeyn, der ſich nothwendig, ſowol auf die Dauer der Verſchließung, als auf die Sicherheit der ſchwer getauchten Schiffe beziehen müßte, wurde beſchloſſen, dieſes ſchädliche Ufer, nicht nur wie man anfangs gedacht hatte, an dem äußerſten Theil abzuräumen und auszugleichen, ſondern als die meiſte Urſach dieſes Uebels aus dem Grund zu heben, und in genugſamer Tiefe herauszuſprengen, in geſicherter Hoffnung, daß, nachdem dieſes aus dem Wege würde geräumt ſeyn, die übeln Folgen von ſelbſt aufhören wurden.

Nebſt dem, daß man ſich hiedurch eine gewiſſe Abhilfe verſprach, ſah man zugleich, daß dieſes Mittel nicht nur weniger koſtſpielig ſey, als ein Schließungsdamm, ſondern auch alle künftige Nacharbeitung und Reparaturen, die bei der Schließung über kurz oder lang unausbleiblich wären, unbeſorglich mache.

# XV.

## Von der Bearbeitung des Strudels im zweiten Winter.

Mit dem Monath December 1778 fieng die Arbeit wiederum an, und wurde mit vereinigten Kräften ſo lange, als es vermög des anwachſenden Waſſers, und vielfältigen Eiſes möglich war, ſo wirkſam fortgeſetzt, daß bis Anfang Jänners 1779. 8 Kubikklafter Steine von der ſchon oftgedachten Uferkrümmung weggeſprengt worden, und aus dem Waſſer herausgekommen ſind.

Wie groß die Begierde, der Vorſatz, und auch die Hoffnung immer geweſen iſt, dieſe wichtige Arbeit eifrigſt zu betreiben, ſo mußte ſie doch nach einer ſehr kurzen Dauer den 5ten Jänner auf einmal unterbrochen werden; denn es kam das Triebeis ſo häufig, und ſo eilends, daß die Maſchinenſchiffe noch mit harter Mühe in Sicherheit gebracht werden konnten, und die Arbeiter wegen eingeſehener Unvermögenheit durch das Eis durchzukommen, ſich gezwungen fanden in der Wörtherinſel zu verbleiben.

Einige doch, welchen es wegen ihrer bekannten Geſchicklichkeit im Waſſerfahren iſt geſtattet worden, getrauten ſich mit einer kleinen Weidzillen, mit welcher ſie durch die Zwiſchenräume des häufig rinnenden Eißes am leichteſten durchzukommen glaubten, eine Ueberfuhr in den Markt Struden zu machen. Sie waren aber kaum über die Helfte des Stroms hinüber, ſo fanden ſie ſich mit Eiß ſo umrungen, daß ſie in größter Gefahr ſtunden ſamt dem Eiße in den Wirbel hineingetrieben zu werden. Mit genauer Noth gelung es ihnen, daß ſie mit äußerſter Erſchöpfung ihrer Kräfte, und faſt Athemlos unter dem Haaſenohr* in dem ſogenannten Freudhof** noch an das Land zu kommen das Glück hatten.

Durch dieſes Beiſpiel geſchreckt blieben die auf der Wörthinſel zuſehenden Arbeiter, wie gern ſie wegen des den 6ten Jänner einfallenden Feſttags hinübergekommen wären, willig den 6ten 7ten 8ten und 9ten am Wörth, und verlangte ſich keiner angefahren zu werden.

Unterdeſſen ſetzte ſich der Stoß auf dem Wirbel und verſchloß die Donau ſo, daß das von oben herabkommende Eiß nur links und rechts ſeine Wirkung gegen das Ufer ausüben konnte, und daſſelbe wurde durchaus mit ſo vielen ungeheuren Eißſtücken angefüllet, daß halbe Eißberge da zu ſtehen ſchienen.

Bei

* So heißt das Eck unter dem Markte Struden.

** Freudhof heißt der eine große Gegenſchwall von dem Wirbel, welcher unter dem Markte Struden von dem Haaſenohr bis zu dem Langenſtein ſich erſtrecket.

Bei einem ſo außerordentlichem Eißſtoß, der ſeine Dauerhaftigkeit bis gegen das Frühjahr hinaus, wenn ihn nicht wärmere Regenzeit, und hohes Gewäſſer heben würden, vermuthen ließ, war mit Grund zu beſorgen, daß man den noch übrigen meiſten Theil des Winters für dieſes ſo gemeinnützige Unternehmen, in einer gänzlichen Unwirkſamkeit würde zubringen müſſen, welches der Navigationsdirektion deſto betrübter würde gefallen ſeyn, je eifriger ſie ſich beſtrebte, das angefangene Werk nach Möglichkeit zu beſchleunigen.

## XVI.

## Von den Strudelarbeiten währendem Eißſtoß.

Durch Zufall hatte das aufgeſchwellte und deſſentwegen nachdringende Waſſer, von dem Raabenſtein längſt dem Hößgang gegen den Wirbel, durch das Eiß einen offnen Kanal in der Breite von 8 bis 12 Klafter ausgeſtoſſen, wodurch es in proportionirter Geſchwindigkeit herab floß.

Eine ähnliche Oeffnung erſtreckte ſich eben von gedachtem Raabenſtein bis zu dem Wildriß. Das eigentliche Strudelwaſſer aber, von dem Wörtherufer bis über das Bombengehäckelt, und über die Wolfskugel hinaus, wie auch die ganze untere Strecke von dem Wildrißgehäckelt bis gegen den Wirbel hinab war in einem Stücke mit dichtem ſchroffigtem Stoßeiße bedecket.

Die Oeffnung des Waſſers durch den Hößgang gab Stoff zu einem Entwurf, wie der Eißſtoß von einigen Felſen im eigentlichen Strudel hinweggebracht werden könne; und weil verſchiedene Werkzeuge, die man das Eis zu zertheilen, die tauglichſten zu ſeyn erachtet hatte, aus Vorſicht ſchon vorhin angeſchafft waren, wurde dieſer Entwurf, nach zuvor angeſtelltem Verſuch, wirklich ausgeführt.

Von unten, wo der offene Hößgang an den Strudelrinnſal ſtößt, wurde mit Stoßeiſen und mit ſchweren Schneidhacken, die an fünf Schuh langen Stielen befeſtiget waren, das Eiß furchenweis, ſo tief man konnte, eingehauen, dieſe Furchen mit eiſernen krummen Sägen, die durch drei oder vier Perſonen regieret werden konnten, bis auf den Grund vollends zerſchnitten, das getrennte Eis durch lange Hebbäume losgehoben, in das rinnende Waſſer ausgeſtoſſen, und zum Fortſchwimmen nachgelenket.

Mittelſt unermüdeter Arbeit war in kurzer Zeit bis zum Strudelwaſſer hinauf ein gegen ſechs Klafter breiter Kanal, der beſtändig offen erhalten wurde, und in dem Strudel ſelbſt gleichſam ein Teich ausgehauen, welcher vierzehn Klafter breit und über dreißig Klafter lang war, mithin den Arbeitsſchiffen, die unterhalb des Strudels Sicherheit halber noch vor dem Eißſtoß an das trockne Land ſind gewunden worden,

 und

und über die Wörthinſel auf Walzen mußten hergebracht werden, genugſamen Platz verſchaffte, und Gelegenheit gab, der Maißenkugel und der Wolfskugel nach Belieben beizukommen.

Auf der Vignette zeigt ſich der mit Eiß bedeckte Strudel; die Oeffnung des Waſſers durch den Hößgang a b, der zur Beförderung der Strudelarbeit, ausgehauene Kanal b c, der Teich d, der Eißdamm e e gegen den Wildriß, welcher beinahe drei Klafter, der Eißdamm f bei der Strudeleinfahrt, welcher 10 Klafter breit war; und durch aufgeſtreutes Stroh, und aufgegoſſenes Waſſer ſorgfältig verſtärket wurde.

Der um den Teich herum feſt ſtehende Eißdamm verhinderte den braußenden Anfall des Waſſers viel wirkſamer, als es die hydrotechniſche Schwellflöße und Senkkäſten hätten thun können, und war zugleich, obwol er auf der Seite gegen den Wildriß nicht ganz drei Klafter breit geweſen, ſo ſtark, daß man es ſicher wagen durfte, die ſchwere Hebmaſchine, welche ſonſt auf zwei Schiffen zu ſtehen pflegte, mit einem Ende, da es mit dem andern auf dem gewöhnlichen Arbeitsſchiffe ruhete, auf den Eißdamm zu ſetzen. Nur dieſe Behutſamkeit und Vorſicht wurde dabei gebraucht, daß das Eiß, worauf das Ende der Maſchine zu ſtehen kam, zuvor mit langen Bäumen belegt wurde, um den Druck der Maſchine und der daranhangenden oft ungeheuren Felſenſtücke auf einen größeren Umfang des Eißſtoßes zu zertheilen.

Da man die Spreng- und Hebzeuge hergerichtet hatte, ſtand das Waſſer über den höchſten Ort der Wolfskugel wider Verhoffen 18 Zoll hoch; iſt auch die ganze Zeit hindurch, da die Strudelarbeit zwiſchen dem Eiße gedauert hat, nicht unter 14 Zoll zu ſtehen gekommen. *

Daß

* Dieſe Waſſerhöhe bei der ſonſt ſehr kleinen Donau kam von dem Eißſtoße her, welcher ſich in dem Wirbel zuſammen ſetzte, und das Waſſer bis über den Strudel hinauf deſto mehr anſchwellen machte, je einen kleinern Raum er dem herabkommendem Waſſer zum Abfließen offen lies.

Das Strudelwaſſer aber, welches nur ganz ſanft unter dem Eiße herabkam, war ganz ruhig, und den Waſſerarbeiten ſo günſtig, daß bis zu Anfang des Monaths Februar, zu welcher Zeit das häufig ankommende Waſſer den Stoß zu weichen gezwungen, und das Strudelwaſſer wiederum eröffnet hat, theils von dem Rücken der Wolfskugel, theils von der Gegend der Maißenkugel gegen 10 Klafter Steine ſind hinweggeſprenget, und aus dem Strom gewunden worden. Auf dieſe Art wurden die Strudelarbeiten, durch den Eißſtoß mehr befördert, als verhindert. Nur Schade, daß dieſe Bequemlichkeit, im ruhigen Waſſer zu arbeiten, nicht länger gedauert hat.

## XVII.

## Von Fortſetzung der Strudelarbeit nach dem Eißſtoß.

Den 6ten des Monats Februar fieng der Eißſtoß an ober Grein, bald darauf auch in dem Strudel zu weichen. Beim Wirbel aber war er feſt, und ſtämmte ſich in den Krümmen und Ecken desſelben an dem Hausſtein ſo gewaltig an, daß er dem in größter Menge herabkommenden, ſich thürmenden Eiße, und dem ungemein hochanſchwellendem Waſſer noch zwei Tage lang Widerſtand leiſtete, bis er endlich den 8ten Februar Nachmittag unter ungeheurem Getöße gehoben, und zertrümmert worden.

Als ſich das Waſſer wieder verloren hatte, bemerkte man an dem Ort, wo die Hut hinweggeſprengt worden war, bei DD ungewöhnliche Wellen, welche das Daſeyn eines unter dem Waſſer liegenden Steinfelſen verriethen. Es befand ſich wirklich, daß ein großer Stein durch den kürzlich gehobenen Eißſtoß neu hergebracht worden ſey. Er wird ſich von einem Felſen bei Grein, oder bei dem Raabenſtein losgeriſſen haben, unter dem Stoßeiß, oder in dem Grundeiß verfrohren geweſen ſeyn, und iſt, nachdem ſich der Stoß zu heben angefangen hat, mit ſelbem, oder auf demſelben gleichſam auf einem Floß in den Strudel hinabgekommen, endlich, weil allda die groſſen Eißmaſſen an den links und rechts ſtehenden Strudelfelſen nothwendig zerriſſen worden, und eine kleine Maſſe ihn zu tragen nicht mehr vermögend geweſen iſt, wird er zu Boden geſunken, und hier liegen geblieben ſeyn.

Da dieſer Stein in ſeiner Lage der Schiffahrt vielleicht noch gefährlicher würde geweſen ſeyn, als die zuvor von eben dieſem Orte hinweggeſprengten lebendigen Felſen, iſt er alſogleich angepackt und ohne ihn zu ſprengen herausgewunden worden. * Nach dieſer Arbeit, welche nicht konnte verſchoben werden, wurden alle Kräfte auf die Hinwegſchaffung der ſchädlichen Krümmung an dem Ufer bei HH verwendet, welche Krümmung,



* Dieſer Stein, welcher nachher am trockenen Lande gewogen, und 56 Centner ſchwer befunden worden, gab Anlaß die herausgeſprengten, und am Ufer noch liegenden Strudelfelſen in Sicherheit zu bringen, damit ſie nicht auf gleiche Art in den Strom wiederum hineingebracht würden.

als die meiſte Urſach des fürchterlichen Seitenausfalls L durch wiederholte Sprengungen dergeſtalt iſt gemindert worden, daß ſchon zu Ende des Monaths März die äußere Felſenreihe gegen das Waſſer gänzlich geräumet; der innere Theil aber, gegen den **Roßkopf** bis unter das kleine Waſſer erniedriget war. Zu gleicher Zeit, indem die Arbeiter, ſo viel es die Umſtände zuließen, ſind vervielfältiget und abgetheilet worden, wurde auch die an der **Maißenkugel** ſchon öfters angefangene aber jedesmal unterbrochene Arbeit wiederum vorgenommen, und ſo lange unermüdet fortgeſetzet, bis dieſelbe in ihrem ganzen Umfang vollkommen niedergeſprengt worden.

Da dieſer Hauptfels noch nicht vollkommen gehoben war, zeigten ſich neue zuvor unbekannte Felſenhügel, die längſt der **Naufahrt** in einer Reihe hinauflagen, und wie der neue Arbeit verurſachten. Die wichtigſten davon ſind auf dem Grundriß mit den Buchſtaben M N O P bemerket. Sie waren bis nun unbemerkt geblieben, haben daher auch keinen Namen, aus der unfehlbaren Urſach, weil ſie vorher niedriger, als andere dermalen ſchon weggeſprengte gelegen, mithin von den Schiffleuten bei ihrer gewöhnlichen Waſſerſchaue, welche ſie nur auf den höchſten Orten vornahmen, entweder nicht ſind beobachtet, oder als unbeſorgliche nicht ſind geachtet worden.

Auch nach genaueſter Unterſuchung iſt es bei dergleichen Unternehmungen, wo das meiſte tief unter dem Waſſer verborgen liegt, nicht möglich alles vorhinein zu ſehen und zu beſtimmen. Anfangs iſt das Augenmerk nur auf das Wichtigſte gerichtet, über andere minder wichtig ſcheinende Gegenſtände geht man hinaus, und lernet ſie erſt dazumal kennen, wenn das Wichtigſte ſchon gehoben iſt. Sobald die höheren Felſen zur genugſam ſichern Tiefe der Schiffahrt beiſeitiget waren, kamen ſie zum Vorſchein, und würden in Zukunft um ſo gefährlicher geweſen ſeyn, weil man ihr noch unbekanntes Daſeyn erſt nach und nach durch Schaden hätte erfahren müſſen.

Um dieſer Gefahr vorzubeugen, wurden die gedachten neuen Felſenſtücke, ſobald es die Umſtände erlaubten, angegriffen, zerſprengt, und an das Ufer herausgezogen, welche Beſchäftigung bei der ſchönſten günſtigſten Witterung bis in den Monath Mai hinaus gedauert, und die **Strudelarbeiten** des zweiten Winters beſchloßen hat.

Die Menge der Steine, die nach ſchon gehobenem Eißſtoß von dem **Wörtherufer**, von der **Maißenkugel**, von den neu entdeckten Felſen annoch hinweggeſprengt worden ſind, war ſo beträchtlich, daß ſie mehr als 70 Kubikklafter ausgemacht haben.

Ein beſonderer Umſtand hat zur Beförderung der angeführten Arbeiten zufälligerweiſe vieles beigetragen. Der Eißſtoß hatte gleich oberhalb des **Strudels** einen Sandhaufen hingelegt, welcher den Hauptſtrom in etwas aufſchwellte, und einen beträchtlichen

Theil

Theil des Strudelwaſſers in den Hößgang, welcher ohnehin etwas mehr vertieft war, hinüber zu fallen zwang. Es konnten demnach nicht nur alle Hohenauzüge, ſondern auch die meiſten Naufuhren durch den Hößgang hindurch kommen, folglich konnte auch der Strudel ohne die Schiffahrt zu hindern, meiſtens geſchloſſen bleiben, und die darinn auszuführende Arbeit auch in den Monathen März, April und Mai, in welchen ſie wegen ſchon gelinderer Witterung und zunehmender Tageslänge viel ergiebiger iſt, ruhig und ungeſtöhrt fortgeſetzet werden.

Nur den größeren ſchwerbeladenen Naufuhren, welche durch den Hößgang nicht genug Waſſer zu finden glaubten, wurde zu Zeiten der Weg durch den Strudel eröffnet. Hätten die Arbeitsſchiffe einer jeden Naufuhr ausweichen müſſen, würde ein beträchtlicher Theil der beßten Zeit, zum größten Nachtheil der Strudelarbeit ohne Wirkung verfloſſen ſeyn.

## XVIII.

## Von einigen verunglückten Fahrzeugen während der Strudelarbeit 1779.

Obwol zur Zeit der Strudelarbeiten die gewöhnlichen Wahrnungsfahnen ober und bei Grein ausgeſtellet waren, um die Naufuhren zu ermahnen, daß der Weg durch den Strudel dermalen geſchloſſen ſey; ſo haben ſich doch einige Floßfahrer, da man mitten in der Arbeit begriffen war, hineingewagt, und alles in die unumgängliche Gefahr der Zugrunderichtung geſetzet. Etlichen dieſer einfahrenden Flöſſen konnte man durch äußerſt geſchwinde Anſtalten noch ausweichen, indem die in freiem Waſſer ſtehenden Arbeitsſchiffe mit geſammten Kräften der Arbeiter zum Ufer herbei gezwungen, und die Seile entzwei gehauen wurden. Durch dieſe Vermittlung giengen ſie ohne weitere Unglücksveranlaſſung den Strum durch. Einer aber von beſonderer Größe, weil er zu ſchnell und unverſehens daher kam, mußte an der Wolfskugel ſcheitern, ſprengte die Seile von den Maſchinenſchiffen, den ſtarken eiſernen Ring von der Wolfskugel ab, und ſetzte ſowohl ſeine eigene aufhabende Floßknechte, ſamt vielen Reiſenden, als auch einige der Strudelarbeiter in die augenſcheinlichſte Lebensgefahr, welche theils durch Zufall, theils durch unerſchrockenes Anſtrengen aller Kräfte noch glücklich gerettet wurden.

Der ſchon oben angeführte durch den Eißſtoß verurſachte Sandhaufen, war zwar den Strudelarbeiten und den kleinen Naufuhren, die durch den Hößgang gehen konnten, mehr vortheilhaft als nachtheilig; den großen Fahrzeugen aber, die unumgänglich Strum fahren wollten, oder mußten, machte er, weil er in der beßten

Naufahrtſtraſſe lag, eine ſehr mühſame und gefährliche Einfahrt in den Strudel, ſo, daß dieſer Haufen allein die Urſach der am 5ten April 1779 verunglückten Schiffe geweſen. Der Nauführer nämlich, welcher zwar bei ausgeſtellten Wahrnungsfahnen, vermög Verordnung, ohne vorläufige Anfrage in den Strudel nicht hätte hineinfahren ſollen, befließ ſich anfangs um dieſem vor der Naufahrt liegendem Haufen auszuweichen, ſehr nahe am Ufer einzufahren. Da er nachgehends glaubte, dem Lande gar zu nahe zu ſeyn, lenkte er das Schiff hindan, lenkte es aber zu gäh, und zu viel ſo, daß er von dem Strome ergriffen, gar zu weit vom Lande hinweg kam, und mit äußerſter Anſtrengung aller Schiffknechte nicht mehr vermögend war, der Wolfskugel zu entwiſchen, mithin nahe bei dem eingegoſſenem Ring, wo die Felſen nur 13 bis 18 Zoll tief unter Waſſer lagen, ſcheitern mußte *.

Vormals, da das Strudelwaſſer von der noch nicht hinweggeſprengten Krümmung HH gegen die Wolfskugel hinüber geworfen wurde, und die Naufuhren mit ſich zog, würde dieſer Haufen die Schiffahrt durch den Strudel ungemein beſchweret, vielleicht ganz unthunlich gemacht haben. Weil aber zur Zeit des geſchehenen Unglücks dieſer Sporrn größtentheils hinweggeſprengt war, konnten ſchon dazumal bei noch ſtehender Sandbank die größten und ſchwereſten ſowohl Kehlhaimer als Klobzillen **, wenn ſie ſich nur in gewiſſer Nähe an dem ſchon geräumten Wörthufer hielten, mit voller Ladung, ungeachtet der Sandbank, durch den Strudel hindurch, und in einer mehr als überflüßigen Entfernung von der noch ſtehenden Wolfskugel vorbeifahren, wie vor und nach dem verunglückten Schiffe geſchehen iſt.

Bei aller Möglichkeit glücklich durchzukommen, war dieſer Sandhaufen doch immer gefährlich, und ſetzte die Vorbeifahrenden in Furcht. Um dieſe zu heben, und die Nauführer, welche über die Lage dieſes Sandhaufens ungemein klagten, zu befriedigen, fieng man wirklich an, denſelben durch Abräumen zu ſchmälern, und würde befließen geweſen ſeyn, ihn gänzlich wegzuſchaffen, wenn man nicht vorgeſehen hätte, daß er ohnehin durch das erſte große Waſſer, (welches auch geſchehen iſt), ſelbſt deſto gewiſſer werde weggetragen werden, je weniger es möglich iſt, daß an einem Orte, wo das Waſſer ſo reißend iſt, Sand oder Schotter lang liegen bleibe.

XX.

* Der eigentliche Ort, wo dieſe Scheiterung geſchehen, iſt auf der 7ten Kupferplatte auf denen V Profil mit Z bemerket.

** Die größten Gattungen der gewöhnlichen Donauſchiffe werden Kellhaimerinnen und Klobzillen genennt.

# XIX.

## Von dem Vorkopfe der Wörtherinſel.

Es iſt ſchon oben §. I. gemeldet worden, und zeigt ſich auf allen Grundriſſen, daß auf der Wörtherinſel, oberhalb der Strudelfelſen, der gleichgedachten neuen Sandbank gerade gegenüber bis zum Einfluß des Hößgangs ein dichter Sandhaufen hinausläuft, welcher den Vorkopf dieſer Inſel ausmacht.

Da die anwachſende Donau die neue Sandbank aus der Naufahrt wegzuſchaffen angefangen hatte; ſchien ſie auch dieſen Vorkopf anzugreifen und das ſandigte Ufer wegzuſpielen. Wenn nun die Donau, welche itzt nach gereinigter Einfahrt in den Strudel häufiger als vorhero hineinſtrömt, dieſen Vorkopf mittler Zeit merklich abräumen und hinwegſchwemmen ſollte, welcher Gefahr ein dergleichen Sandhaufen allezeit ausgeſetzet iſt, ſo würden die letzten oberhalb des großen Roßkopfs liegenden Felſen entblößt da ſtehen, mithin den Strom, welcher in dieſem Falle mit ganzer Gewalt darauf anſtoſſen müßte, als ein ſchädlicher Ableitungsſporrn eben ſo gegen das Bombengehäckelt hinüber werfen, wie es zuvor die Felſen HH, da ſie noch nicht bearbeitet waren, gegen die Wolfskugel gethan haben.

Um dieſer obwohl weit entfernten Gefahr zu rechter Zeit vorzubeugen, wurde gleich dazumal, da man es am erſten bemerkte, eine Vorſtellung gemacht, und eine der Gefahr angemeſſene Uferbefeſtigung, nämlich eine ſtandhafte, bis 80 Klafter lange, gegen den Einfluß des Hößganges längſt dem Haufen hinauf zu führende Steinmauer vorgeſchlagen, welche an die oberen Felſen des Wörtherufers anzuhängen, und wider den Eißſtoß ſtandhaft zu verſichern wäre.

Dieſe errichtete Steinmauer, wenn ſie zur Erhaltung des Vorkopfes und zur Abwendung der erwehnten Gefahr noch ferner nothwendig zu ſeyn ſollte erkennet werden, würde zugleich der Schiffahrt noch einen andern Vortheil verſchaffen, und zu einem bequemen Hufſchlage* über das ſteinigte Wörtherufer, welcher zur Erleichterung der Gegenzüge eben ſo erwünſchlich iſt, als zuvor zur Sicherheit der Fahrzeuge die Herausſprengung der Strudelfelſen geweſen war, einen herrlichen Anfang machen; welcher Vortheil allein, ohne ein anderes Abſehen dabei zu haben, eine genugſame Bewegurſach ſeyn könnte, die Errichtung der vorgeſchlagenen Steinmauer nicht unausgeführt zu laſſen.

K 2 XX.

* Von dieſem Hufſchlage, als von einem höchſt wichtigen Gegenſtande, wird in §. XXII. die Rede ſeyn.

# XX.

## Von fernerer Fortſetzung der Strudelarbeiten im dritten Winter 1779—80.

Von dem Tage an, als die im zweiten Winter vorgenommenen Strudelarbeiten aufgehöret hatten, wurden, wie im vorigen Sommer, alle Veränderungen ſorgfältig beobachtet, welche ſich in der Durchfahrt durch den Strudel und beſonders bei dem gefährlichen Seitenausfall geäußert hatten. Die ungeheuren Waſſerwogen, welche zuvor über die Seitenwände der Fahrzeuge hinaufgeſchlagen hatten, zeigten ſich auf der Strumfahrt nicht mehr; der gefährliche Seitenausfall bei L, war ſehr viel gemindert*, der Strom wurde nach geminderten Felſen H H nicht mehr ſo heftig gegen den Wildriß hinübergeworfen; folglich war auch die Wolfskugel nicht mehr ſo fürchterlich. Die ganze Fahrtſtraſſe durch den Strudel gieng nach hinweggetragenem Sandhaufen, den der Eißſtoß oberhalb des Strudels hatte hingelegt, mit dem abgeräumten Ufer parallel fort, daß alſo die Nauführer, wenn ſie ohne Verſehen, oder ohne plötzlichen Zufall in der üblichen Naufahrt des Strudels eingeführet werden, ohne Gefahr hindurch kommen, um ſo ſicherer, als die Schiffleute ſich durch der Ruderhilfe beſtreben, dem mittägigen Strudelufer nahe zu bleiben.

Was man zu noch größerer Sicherheit der Schiffahrt in dem Studelwaſſer noch wünſchte, und in dem dritten Winter zu bewirken hoffte, war eine fortzuſetzende Hinwegſprengung des Wörtherufers H H und E E, vielleicht auch noch eine Nacharbeitung an dem Rücken der Wolfskugel oder an der Hut; durch welche Arbeit man den ſchädlichen Ableitungsſporrn vollkommen zu heben, den ſchon geminderten Seitenausfall bei L gänzlich zu tilgen, der ganzen Strudelnaufahrt eine genugſame Tiefe und Breite zu verſchaffen nicht zweifelte.

Um bei erſter Gelegenheit nicht geſäumet zu werden, waren ſchon im Monath Oktober alle Nothwendigkeiten in Bereitſchaft, und die Zeit, welche in dem Strudel etwas vorzunehmen geſtattet, wurde mit deſto größerer Ungeduld erwartet, je wirkſamer man dieſen Winter die Studelarbeiten zu betreiben entſchloſſen war. Allein der ganze Winter war dieſen Arbeiten ſehr ungünſtig; denn in den Monathen November und De-

* Um von der Veränderung dieſes Seitenausfalls ſicher zu ſeyn, hat man währender Arbeit öfters folgenden Verſuch gemacht: Man hat bri der Einfahrt in den Strudel einen runden mit dem Waſſer gleich ſchweren Körper eingelaſſen, und die Richtung bemerket, die ihm von dem Strom beigebracht wurde.

Anfangs da die Felſen H H noch da ſtunden, wurde er beinahe allezeit zwiſchen dem Bombengehäckelt und der Wolfskugel hinaus getragen, aber ſchon zu Anfang des Monaths April 1779 ſah man, daß er längſt der Naufahrt ohne Anſchein eines ſonderlichen Hintriebs gegen den Seitenausfall L den Strudel gerade hindurch ſchwamm.

December 1779 hat die um dieſe Jahrszeit ungewöhnlich groſſe Donau alle Unternehmungen, unmöglich gemacht, und noch im Monath Jänner 1780 wurde die reelle Handanlegung von den vielen Treibeis ungemein erſchweret.

Man wagte es doch. — Weil es aber wegen der Höhe des Waſſers und häufig rinnenden Eißes allzugefährlich, ja nicht möglich ſchien, die hydrotechniſchen großen Pontons und Käſten, welche in vorigen beiden Wintern das Waſſer zu ſchwellen, und das Eiß abzuleiten ſehr gut gedienet haben, dießmal auf den Strom zu bringen, ſo mußten die Arbeitsſchiffe derſelben Stelle vertreten, welche eben ſo wie es §. X. beſchrieben iſt, ausgerüſtet, am Einfluß des **Strudels** dem Eiße in ſchiefer Stellung entgegengeſetzt wurden; wo ſie gleich einem wirkſamen Sporren daſſelbe jenſeits des **Strudelufers** hinübergeleitet, und den Arbeitsplatz bei HH davon befreiet haben.

Nur jenes Eiß, welches von dem Nachſchub der Eißmenge unter die Böden der Sporrnſchiffe durchgedrängt wurde, ſchwamm auf den Arbeitsplatz hinab, war aber ſchon meiſtens zertrümmert, und hatte ſeine Geſchwindigkeit verloren. Solchergeſtalt konnte die Arbeit, die meiſtens nur in noch fernerer Fortſprengung des **Wörtherufers** HH und der Felſen KK beſtund, ſicher vorgenommen und bis den 16ten Februar auch öfters ſpäte Abende hindurch bei Fackeln und Mondenlicht betrieben werden.

Vom 16ten bis 21ten Februar war die Kälte in dieſer Gegend ſo außerordentlich durchdringend, und das Treibeiß kam in ſolchem Uebermaaße, daß die Arbeiter nicht beſtehen konnten, und die Arbeit größtentheils ins Stecken gerieth.

Es zeigte ſich zwar, nachdem ſich das häufigſte Eißrinnen in etwas vermindert hatte, noch eine Hoffnung ferner arbeiten zu können, welche aber nur wenige Tage gedauert hat; denn am 7ten März fieng das Waſſer ſo zu wachſen an daß man die **Strudelarbeit** für dieſes Jahr gänzlich aufzuheben gezwungen wurde.

Während dieſer kurzen Arbeit in dem rauheſten Winter ſind doch mittelſt unermüdeter Thätigkeit von den ſchon vorhin vertieften Felſen HH und EE noch bis 8 Kubikklafter Steine aus dem Waſſer herausgeſprengt, und an das Land gebracht worden; worunter mehrere waren, auf deren oberſtem Theile weißlichte glatte Flecken, die man im hellen Waſſer deutlich unterſcheiden konnte, und für unfehlbare Merkmale von aufgegriffenen Schiffen hielt, ſind bemerket worden.

Man hat guten Grund dafür zu halten, daß dieſes Aufgreifen der Schiffe erſt im Frühjahre oder im Herbſte des Jahrs 1779 vorgegangen ſey*; denn, weil die **Naufuh**-

ren,

* Da jene Steine, die man beim Anfang der Strudelarbeiten geſprenget, und in den unſchädlichen Tiefen bedachtſam hat liegen laſſen, durch die Dauer von 2 Jahren an ihrer neu geſprengten Seite, die weiße Farbe verloren haben, würden auch die gedachten Flecken und Streifen, im Fall ſelbe vom Jahre 1777 oder 1778 herrühren ſollten, nicht mehr zu unterſcheiden geweſen ſeyn.

ren, nachdem durch die Arbeit an dem Wörtherufer das Strudelwaſſer beinahe eine entſcheidende Wendung bekommen hat, und die Hauptklippen, worüber, und zwiſchen denen ſonſt die Fahrt gehen mußte, aus dem Wege ſind geräumt worden, auch bei kleinem Waſſer, wo ſie in andern Jahren den Strudel ohne beträchtliches Schiften nicht hätten paſſiren können, öfters mit ganzer Ladung, und die ſchweren Gegenzüge mit zweien ſtark getauchten Schiffen ohne alles, oder doch, gegen den vorigen Jahren mit geringem Schiften, den Strudel nahe bei dem Wörtherufer durchgefahren ſind, haben ſie dieſe, dazumal noch zu hoch ſtehende Felſen leicht berühren, und dieſe Merkmale darauf hinterlaſſen können.

Obwol bei dieſer kurz daurenden Arbeit noch mehr iſt zu Stande gebracht worden, als man in Betracht der ungünſtigen Umſtände hätte hoffen können, ſo war es doch ſehr betrübt, daß die genugſame Vertiefung des Wörtherufers, die man noch dieſen Winter vollkommen auszuführen den ſichern Antrag gemacht hatte, auf den folgenden hat müſſen verſchoben werden.

## XXI.

## Von der Beſchaffenheit des Strudels im Jahr 1780.

Obwol die Strudelverbeſſerung durch die verfloſſenen drei Winter ihre Vollkommenheit noch nicht erreicht hatte; konnten doch die Schiffahrer, da ſie die gegenwärtigen Umſtände mit den vorigen verglichen, ſchon dazumal die Wichtigkeit der bis dahin ausgeführten Arbeit nicht verkennen; und die nach ſo vielen herausgeſprengten Grundfelſen vertiefte, nach hinweggeſchaften Wörtherufer verbreiterte Durchfahrt durch den Strudel, erzwang auch bei denjenigen einen allgemeinen Beifall, die anfangs den Strudelarbeiten nicht geneigt zu ſeyn ſchienen.

Nur einer mehrern Vertiefung einiger Felſen beſonders bei HH*, nahe am Wörtherufer und der Hut, nahe an dem Kopf der Wolfskugel ſah man mit Verlangen noch entgegen; denn obwol die Naufuhren ſchon itzt vermög der Tiefe vollkommen ſicher; in Anſehung der Breite aber viel ſicherer, als zuvor den Strudel hindurch fahren können; ſo wird doch beim Durchfahren noch eine große Behutſamkeit erfordert, daß ſie aus übertriebener Sorgfalt ſich von den Dreiſpitzen und von der Wolfskugel weiter zu entfernen, nicht den gegenſeitigen Felſen, welche an dem Wörtherufer noch zu viel hervorragen, zu nahe kommen.

Es

* Die Sprengung des Ufers HH iſt zwar anfangs nur in der Abſicht unternommen worden, daß der Ausfall bei L verhindert, oder wenigſtens gemindert werde; nicht aber daß da, wo das felſigte Ufer ſteht, Schiffe gehen ſollen. Allein wegen verbreiterter Naufahrt, trägt ſie auch zur Schiffahrtsſicherheit ſehr vieles bei.

Es ſind zwar dieſe Felſen, welche zuvor gegen 8 Klafter in den Strom hinein gereicht hatten, gegen die Mitte des Stroms ſchon ſo weggeſchaft, daß die Naufahrt, welche, ſo lange das felſigte Ufer in ſeiner vorigen Höhe da geſtanden, auf einigen Orten, beſonders bei dem großen und kleinen Roßkopf kaum 5 Klafter breit geweſen, ſchon um 4 Klafter erweitert iſt: nahe am Ufer aber vom Rande des Waſſers 3 bis 4 Klafter in den Strom hinein, ſind ſie noch nicht ſo tief niedergeſprengt, daß bei kleinem Waſſer* Schiffe darüber gehen könnten. Die ſchweren Fahrzeuge demnach, um nicht gefährlich daran zu ſtoſſen, müſſen noch immer gegen 4 Klafter davon entfernt bleiben.

Da nun die Sicherheit der Strudelfahrt in eben jenem Verhältniße größer wird, in welchem ſich die Schiffenden näher an dieſem Ufer halten dürfen, ſo zeigt ſich die Wichtigkeit der ſchon ſo oft erwähnten Vertiefung ſelbſt; und erweckt einen neuen Eifer dieſelbe mit allem Ernſte zu Stande zu bringen.

Um dieſes gründlich vorzuſtellen, und ſowol die ſchon hergeſtellte Arbeit deutlicher zu zeigen, als die noch zu unternehmende richtiger anzugeben, zugleich auch um die wahre Beſchaffenheit des itzigen Strudelwaſſers allenthalben begreiflich zu machen, hat man die dermalige Tiefe der weggeſprengten Felſen quer durch das Strudelwaſſer hindurch, von dem großen Roßkopf bis zum Bombengehäckelt; und vom kleinen Roßkopf über die Hut bis zur Wolfskugel an verſchiedenen Plätzen nochmal genau ſondirt, und die gefundene Tiefe geometriſch aufgetragen.

Aus mehrern Profilen, die den Durchſchnitt des eigentlichen Strudels vorſtellten, ſind zum gegenwärtigen Vorhaben, beſonders fünf gewählt worden, welche nebſt einem beſondern Grundriß des geräumten Strudels und des abgeglichenen Wörthers ufers auf der VII Kupferplatte erſcheinen.

Die Profile beziehen ſich der Reihe nach, auf die fünf Linien, die auf dem Grundriße quer über das Strudelwaſſer gezogen ſind, und zeigen ſowol die ſchmälſten Plätze der vorigen, als die Breite der dermaligen Strudelnaufahrt an.

Auf dem erſten Profile zeigt ſich eine aus den Dreiſpitzen; diejenige nämlich, die auf dem Grundriße der II Tafel mit dem Buchſtaben F bemerkt iſt; das Bombengehäckelt, und das mittägige Ufer ober dem großen Roßkopf: auf dem zweiten und dritten der große Roßkopfsfels mit dem unterſten Theil des Bombengehäckelts: auf dem vierten und fünften der kleine Roßkopf mit dem Kopf der Wolfskugel, und mit dem obern Theile der ſogenannten Hut.

 Alle

* Kleines Waſſer iſt dazumal, da der erhabenſte Theil des Bombengehäckelts über die Oberfläche des Stroms hervorragt, und der Kopf der Wolfskugel 8 bis 9 Zoll darunter liegt.

Alle dieſe Felſen ſind ſo gezeichnet, wie ſie anfangs waren; der weggeſprengte Theil aber unterſcheidet ſich von dem noch ſtehenden durch die Farbe; indem der erſtere weißer, der andere ſchwärzer erſcheint*. Die gezogenen Linien xy beſtimmen das Maaß der Tiefe, nach welchem das Wörtherufer bei den kleinen und großen Roßkopfsfelſen noch wegzuſprengen der Antrag iſt.

Bei dem erſten Anblicke dieſer Zeichnungen bemerkt man leicht, wie breit die Durchfahrt durch den Strudel? wie hoch ein jeder aus den gedachten Felſen vormals geweſen? wie ſie dermal ſind? und wie ſie nach gänzlich vollendeter Arbeit ſeyn werden.

Die geſprengten Felſen nämlich, (nur diejenigen ausgenommen, die nahe am Wörtherufer noch gegen 2 Schuh tiefer wegzuſprengen ſind,) liegen bei kleinem Waſſer wenigſtens 4 Schuh tief, welche Tiefe zur Sicherheit der Schiffahrt auf der Donau genug zu ſeyn ſcheint; indem die ſchwer beladenen Donauſchiffe bei ſo kleinem Waſſer wenn ſie 4 Schuh tief gehen, ohnehin an mehr andern Orten mit ganzer Ladung nicht fortkommen können.

Wenn die gedachten Felſen nach ſchon angemerkter Beſtimmung werden aus dem Wege geräumt ſey, wird die Fahrtſtraſſe noch gegen 4 Klafter breiter werden, das ganze Waſſer wird noch viel gerader in die gereinigte Naufahrt hinein und mit ſelber fortlaufen; mithin werden die Fahrzeuge zum Wörtherufer, welchem ſie dermal noch immer mit Furcht ausweichen, ganz nahe hinzu, und längſt demſelben ohne alle Gefahr irgendwo anzuſtoſſen, gerade fortfahren dürfen.

## XXII.

## Von dem Hufſchlag über das Wörtherufer.

Solang bei der Strudelfahrt die vorige Waſſergefahr noch vor Augen ſchwebte, und die ſchädlichen Steinklippen noch im Wege ſtunden, waren die Schiffahrer nur um die Sicherheit ihrer Fahrzeuge bekümmert. Gelung es einem Gegenzuge den Strudelfelſen glücklich auszuweichen; ſo trugen ſie kein Bedenken mit Gelaſſenheit zuzuſehen, wie die Zugpferde über die ſchroffigen Steine, wo ſie zu einem ſichern Auftritt oft keinen Platz fanden, nicht ohne Gefahr fortkletterten, und wenn das Ufer, wie es bei jedem groſſen Waſſer geſchah, gänzlich unwandelbar ſchien, waren ſie mit dem zufrieden, daß die größten Vertiefungen und Zwiſchenräume der Felſen mit Stein und Schotter zur Noth ausgefüllet wurden.

Für

---

* Die Höhe der auf dem Grundriß der II Kupfertafel mit Buchſtaben angezeigten Felſenſtücke A a a a a; der Markkugel B; der Dreiſpitze C; der Maiſenkugel G; der Felſen E E; K K; und des unterſten Theils der Hut D D; weil dieſe dem Flußbette beinahe gleich weggeſprengt ſind, war nicht nothwendig in beſondern Profilen anzuzeigen.

Auf allen fünf Profilen, erſcheint auch der Durchſchnitt einiger Felſen in dem Wildriß, von denen aber, weil bei kleinem Waſſer kein beladenes Schiff allda durchfährt, keine Meldung geſchieht.

Für einen ſtandhaften Hufſchlag über das felſigte Ufer, wie nothwendig die Herſtellung desſelben in Rückſicht auf die Gegenzüge immer ſeyn möchte, war man nicht viel beſorget*; oder die Sorgfalt war nicht wirkſam, theils, weil die Bequemlichkeit der Zugpferde bei noch ſtehender Waſſergefahr weniger dringend ſchien; theils, weil man nicht zweifelte, daß nachdem die mühſam, und koſtbare Steinſprengung unter dem Waſſer würde vollendet ſeyn, auch die Herſtellung dieſes Hufſchlags, ohnehin deſto gewiſſer werde vorgenommen, und ausgeführet werden, je weniger ſie, als eine Arbeit, die auf trockenem Lande geſchieht, beſondern Schwierigkeiten ausgeſetzt ſeyn kann.

Sobald die Schiffahrer die Sicherheit in dem Strudelwaſſer hinlänglich werden hergeſtellt ſehen, wird das felſigte Ufer der meiſte Stof ihrer Aufmerkſamkeit, und ihre Klagen wider den elenden Weg über die trocknen Felſen werden in Kürze ſo allgemein, auch nicht vielweniger gegründet ſeyn, als ſie zuvor wider die gefährliche Waſſerſtraſſe geweſen ſind; denn, weil zu einer wohlbeſtellten Schiffahrt auch die Gegenzüge gehören, wird ſolang, bis zur Erleichterung derſelben ein ſicherer, bequemer Hufſchlag zugerichtet iſt, zur vollkommenen Strudelverbeſſerung noch immer ein weſentlicher Theil mangeln.

Die vorläufigen Beſtimmungen zu einem ſolchen Hufſchlag ſind ſchon lange gemacht; und wenn man nicht eingeſehen hätte, daß die Herauswindung der noch zu ſprengenden Strudelfelſen deſto beſchwerlicher ſeyn würde, jemehr das Ufer erhöhet iſt, würde die Errichtung desſelben nicht bis zur Vollendung der Strudelräumung ſeyn verſchoben worden.

Die Richtung des Hufſchlags nach den über das Wörtherufer gezogenen 2 Linien von A hinab bis H, und hinauf bis D iſt als die regulaireſte, und ſchickſamſte feſtgeſetzet. Von D aber über E bis F iſt die Fortſetzung desſelben zwar beſchloſſen, und wird auch vermuthlich ſo zu Stande zu bringen ſeyn, doch könnten ſich Umſtände äußern, die von dieſen Punkten abzuweichen veranlaßten.

Die Höhe dieſes Wegs iſt nach Maaß des höchſten Waſſers auf 2 Klafter; die obere Breite auf 5 Klafter angetragen, und ſeine Länge wird ſich über das felſigte Ufer von H bis E über 100 Klafter, und oberhalb der Felſen über den ſandigten Vorkopf, zu deſſen Beſchützung wegen anſcheinender Gefahr oben §. VIII. eine ſtarke Steinmauer iſt vorgeſchlagen worden, von E bis F gegen 40 Klafter noch hinauf erſtrecken müſſen.

Die

---

* Bei GH auf der VII Kupfertafel, war vor Zeiten ein alter mit Holz bekleideter Hufſchlag; durch ſeine Dauer aber, und durch groſſe Gewäſſer iſt er bis auf 4 Schuh ſchmal geworden, und ſeine morſche Bekleidung hinabgeſunken.

Die Grundfeſte zu dieſem Baue, wird meiſtens das felſigte Ufer ſelbſt ſeyn, nur zwiſchen dem kleinen Roßkopf und dem ſogenanten Keller bei B, wo die Felſen unterbrochen ſind; wie auch oberhalb, wo der ſandigte Vorkopf anfängt, bei E hinauf wird ein feſter Grund müſſen angelegt werden, wozu die durch drei Winter geſprengten Strudelfelſen, davon noch über 130 Kubikklafter am Ufer liegen, ſchon gewidmet ſind, und nächſt folgenden Winter werden verwendet werden.

Zur Sicherheit endlich wider den Eißſtoß und wider große Ueberſchwemmungen wird der ganze Weg obenher durchaus zu pflaſtern, und an beiden Seitenwänden mit zugehauenen Felſenſtücken zu bekleiden und zu verſtärken ſeyn.

Ein auf dieſe Art vollkommen hergeſtellter Hufſchlag wird nebſt der Erleichterung, die man den Gegenzügen dadurch zu verſchaffen ſucht, auch den Naufuhren gute Dienſte thun; mithin die Wohlthat der geſchehenen Strudelarbeiten auf einen anſehnlichen Grad erhöhen.

Er wird nämlich, weil er als ein von weiten ſchon ſichtbarer Steindamm am Rande des Ufers da ſtehen wird, den Herabfahrenden die beßte Richtſchnur ſeyn, nach welcher ſie ihre Fahrzeuge leiten, und ganz nahe am Ufer den Strudel ſicher durchfahren können.

## XXIII.

## Von Strudelarbeiten im vierten Winter 1780 - 81.

Schon im Monath November waren die Arbeitsſchiffe, die Schwellmaſchinen, die Bohr- Spreng- und Hebzeuge in Bereitſchaft. Die Strudelarbeit aber fieng erſt mit dem Monathe December an.

Der erſte Gegenſtand war das ſchon ſo oft gedachte Wörtherufer HH, welches bei dem großen Roßkopf mit vereinigten Kräften angepacket wurde.

Bei der anfangs ſich zeigenden guten Witterung und kleinen Waſſerhöhe zweifelte man nicht, die vorhabende Strudelarbeiten in Kürze vollkommen zu Stande zu bringen. Allein wie ſehr man es ſich immer angelegen ſeyn ließ, dieſelben zu beſchleunigen; ſo hat doch der dießjährige Unbeſtand der Witterung, und die beſtändige Veränderung des Waſſers, welches zwar durch einige Tage ſehr klein geweſen, aber in einem Zuſammenhange niemal länger als 5 Tage; öfters nur 2 Tage klein geblieben iſt, die gefaßte Hoffnung dergeſtalt vereitelt, daß durch die 2 Monathe December 1780 und Jänner 1781, durch welche der Strudel konnte bearbeitet werden, nach aller angewendeten

ten Mühe nicht mehr als 6 Kubikklafter Felſen aus dem Waſſer haben können herausgebracht werden.

Bei der Manipulation, die von der in vorigen Jahren gebräuchlichen ſonſt nichts unterſchieden war, ſcheint ein einziger Umſtand zu verdienen, daß er nicht unbemerkt gelaſſen werde.

Man wußte aus der Erfahrung ſchon vorhinein, daß in der ganzen Strecke HH das Stück bei dem groſſen Roßkopf der beſchwerlichſte Theil zu bearbeiten ſeyn werde; denn an dieſem Orte iſt der Strom ſo außerordentlich reißend, daß man auch bei klarem Waſſer mit dem Auge auf den Grund, der zu bearbeiten war, nicht durchdringen, den zu ſprengenden Felſen mit dem Sprengzeuge, den weggeſprengten mit den gewöhnlichen Hebbäumen und Greifzangen ſehr hart, und niemal ohne Gefahr beikommen konnte.

Dieſer Umſtand machte alle deſto aufmerkſamer, und deſto ſorgfältiger ein erleichterndes Hilfsmittel ausfindig zu machen, je mehr die Arbeit dadurch gehemmet wurde.

An dem obern Theil HH, wo der Strom weniger ſchnell fließt, hat man bei ſtärkerer Kälte bemerket, daß das Grundeiß unter dem Waſſer in größerer Menge erzeuget, und falls die Sonne nicht durchdringlich ſchien, zwiſchen den Grundfelſen öfters durch mehrere Tage erhalten werde.

Die Dauer dieſes Grundeißes ſuchte man auf folgende Art zu nutzen. Weil eben einige Arbeitsſchiffe in ſchräger Richtung dem rinnenden Eiße entgegen geſtellet, und mit dem Ufer durch Holzſtämme verſpreitzet waren, ließ man eines von dieſen Schiffen, das letzte unterſte, gegen den Grund des Waſſers hinab, mit Brettern, ſo gut es angieng, umkleiden, um dem Grundeiße Gelegenheit zu geben, ſich vermehren zu können.

Der Zweck wurde glücklich erreichet, das am Grundbette erzeugte Eiß reichte bald bis an den Boden des letzten Schiffes hinauf, vertrat die Stelle eines wirkſamen Ableitungsſporren, und verurſachte eine Schwellung, daß gleich unterhalb auf dem Arbeitsplatze die Waſſerhöhe um mehr als ½ Schuh erniedriget; die Geſchwindigkeit des reißenden Naurinnens viel gemindert, und die Arbeit ſo befördert wurde, daß man ohne dieſe Vorkehrung kaum mit dreimal mehr Zeit und Mühe eine gleiche Wirkung zu machen würde ſeyn vermögend geweſen.

Mit Ende des Monath Jänner mußte die Strudelarbeit wegen einfallender ſehr übeln Witterung nicht nur unterbrochen werden, ſondern, weil die ganzen Monathe Hornung und März viel zu ungünſtig waren, für gegenwärtiges Jahr gänzlich aufhören, mithin auch die vorgenommene fernere Vertiefung bis auf künftigen Winter unausgeführt bleiben.

Die zu der Strudelverbeſſerung gedungenen Arbeiter hat man zu jener Zeit, wo ſich im Waſſer nichts vornehmen ließ, indeſſen auf dem felſigten Wörtherufer beſchäftiget, und zur Herſtellung eines Hufſchlags durch Anlegung einer ſtandhaften Grundfeſte den Anfang gemacht.

Zwiſchen dem kleinen Roßkopf, und dem Keller, wo eben das Ufer am tiefeſten liegt, wurde hiezu die erſte Hand angelegt.

Die gelegte Grundfeſte, welche aus lauter groſſen, von dem Strudel herausgeſprengten 50 bis 80 Centner ſchweren Felſenſtücken beſtehet, iſt dermalen im Monath März 1781 ſchon 10 Klafter 4 Schuh lang, 8 bis 9 Schuh breit, und die Helfte davon in einer genugſamen Höhe ſchon aufgeführt; die andre Helfte aber reichet nur bis 6 Schuh über den Grund hinauf, wartet demnach eben ſo, wie die noch vorgenommene Vertiefung des Wörtherufers und der Hut auf eine fernere Fortſetzung, welche, weil die Reihe der Arbeiten ſchon beſtimmet iſt, keine weitere Unterſuchung, keine neuen Vorſchläge; und weil die nothwendigen Werkzeuge, Maſchinen, Geräthſchaften, auch geübte Arbeiter ohnehin in Bereitſchaft ſind, keine beſonderen Unkoſten erfordern wird.

## XXIV.

## Von den Arbeiten, die ſich noch ferner an dem Strudel äußern konnten.

Wenn man dasjenige, was zur Strudelverbeſſerung anfangs verlanget, vorgeſchlagen und beſchloſſen war, mit dem, was bishero daran gearbeitet worden iſt, gegen einander hält, zeiget ſich, daß gewiß doppelt ſoviel, oder noch mehr ſey zu Stande gebracht worden, als der erſte Antrag geweſen, als die Schiffahrer ſelbſt gewünſchet haben.

Es waren nämlich ihre Wünſche dazumal nur auf die wichtigſten Gegenſtände, nur auf die Behebung der unumgänglichſten Gefahr beſchränket; weil ſie jene Bemühungen und Verſuche, welche an dieſem berufenen Orte ſchon öfters ſind unternommen, aber allezeit muth- oder fruchtlos geworden, noch in friſchem Gedächtniß hatten, getraueten ſie ſich nicht auf eine vollkommene Abhilfe einen Antrag, vielweniger eine Hoffnung zu machen; ſondern ließen ſich mit Hindanſchaffung jener Felſen befriedigen, die bei der Durchfahrt die gefährlichſten zu ſeyn ſchienen.

Hätten ſie vor angefangenen Strudelarbeiten geglaubt, daß die Hauptklippen, anſtatt ſie nur um einen, oder einige Schuhe abzuſprengen, vollkommen aus dem Wege geräumet, — daß das felſigte Wörtherufer, welches man nur abzugleichen verlanget hatte, auf mehrere Klafter gänzlich hinweggeſprengt, — daß blos in Wintermonathen,

bei

bei rauheſter Witterung, unter häufigen Treib- und Stoßeiße gegen 140 Klafter Steine aus dem Grund des reißenden Stroms herausgebracht — daß endlich dieſe gefährliche harte Arbeit, in ſo kurzer Zeit, mit ſo leidentlichen Koſten ausgeführet werden ſollten, würden ſie ſich gewiß mit dem ſparſamen anfangs gemachten Vorſchalge ſich nicht begnüget, ſie würden ſchon dazumal mit anhaltenden Bitten auf alles dasjenige gedrungen haben, was bishero unternommen worden, was noch auszuführen der Antrag iſt.

Dieſe letzten Arbeiten bei dem Wörtherufer und auf der Hut, mit denen man die vorgenommene Strudelverbeſſerung zu beſchließen hoffet, ſind dermalen der Gegenſtand allgemeiner Wünſche.

Nachdem das ganze Wörtherufer HH bis zur Schiffahrtstiefe wird niedergearbeitet, und die Wolfskugel durch mehrere Vertiefung der Hut um etwas geſchmälert ſeyn, wird man innerhalb des eigentlichen Strudels zu größerer Schiffahrtsſicherheit kaum etwas mehr nachzuarbeiten haben; denn weil ſchon itzt die Einfahrt in dem Strudel reine und ſicher, — weil der Seitenausfall bei L viel gemindert, — weil die Durchfahrt nach der dermaligen Naufahrtslinie tief genug — auch hinlänglich breit iſt, ſo können die Nauführer verſichert ſeyn, daß ſie mit gehöriger Aufmerkſamkeit, und Kenntniß des Orts — zu allen Zeiten, in welchen die Schiffahrt auf andern Donauſtrecken getrieben wird — mit voller Ladung — auch mit Doppelfuhren — ohne Gefahr durch den Strudel fahren werden.

Anfangs war zwar der Antrag die ganze Wolfskugel wenigſtens um 2 Schuh niederzuarbeiten; und einige werden noch darauf dringen. Man iſt aber gleich bei der erſten Winterarbeit davon abgegangen, und hat beſchloſſen den Kopf derſelben unberührt ſtehen zu laſſen *.

In gegenwärtigen Umſtänden, obwol die Urſache, wegen welcher dieſer Kopf dazumal iſt verſchonet worden, ſchon aufgehört hat, ſcheint die Hinwegſprengung desſelben nicht nur nicht nothwendig, ſondern auch nicht rathſam zu ſeyn; theils weil die Fahrtſtraſſe ohnehin breit genug iſt, und der Strom nach geminderten Seitenausfall nicht mehr ſo ſtark gegen die Wolfskugel anfällt, theils weil das Strudelwaſſer nach niedergeſprengter Wolfskugel ſich zuviel ausbreiten, mithin zum Nachtheil der Schiffahrt ſeine Tiefe verlieren würde.

Außer-

* Dieſer Kopf blieb ſtehen, um den Schließungsdamm zwiſchen dem Bombengehäckelt und der Wolfskugel, wenn ſelber zur Abwendung des Seitenausfalls bei L wär nothwendig geweſen, daran zu befeſtigen. Siehe §. XIII. Seite 29.

Außerhalb des eigentlichen Strudels über das felſigte Wörtherufer erwarten die Gegenzüge mit vieler Begierde die vollkommene Herſtellung des ſchon angefangenen Hufſchlags; und unterhalb bei dem Ausfluß des Strudels an dem ſogenannten Keller, welcher mit dem Wörtherufer in einer ununterbrochenen Reihe zuſammenhängt, würde eine Verſchmälerung der in den Strom hineinreichenden Felſen, welche als ein natürlicher Steinſporrn das Strudelwaſſer gegen den am linken Ufer bei dem Ausfluß des Waldwaſſers ſich befindenden Felſenrücken, gegen das Geländer hinüberwerfen *, der Schiffahrt ſehr gute Dienſte thun.

So lange die Strudelfelſen in ihrer vorigen Höhe noch da ſtanden, haben die Nauführer, welche dazumal nur um den Strudel beſorget waren, und die minder wichtigen Gegenſtände nicht achteten, keine beſondere Gefahr dabei bemerket, oder ſie haben dieſelbe nicht geforchten, mithin ſich nicht viel darüber beſchweret.

Sobald man aber die Strudelverbeſſerung wirkſam vorzunehmen, und die Donau in dem geräumten Strudel nach Maaß der herausgeſprengten Felſen freier und in größrer Menge hineinzuſtrömmen angefangen hat, zeigte ſich auch die Wirkung der Kellerfelſen deutlicher, der Anfall des reißenden Stroms ſchien oder wurde immer gewaltiger, und die Nauführer ſehen ſich gezwungen nach ſchon zurückgelegten Strudel noch alle Mühe und Aufmerkſamkeit dahin zu verwenden, damit ſie mit ihren Fahrzeugen auch bei dieſen zuvor nicht geforchtenen Gegenſtänden, bei dem Keller und bei dem Geländer glücklich vorbeikommen.

Die Hinwegſprengung der Felſen am Keller wird den Schiffern auch dieſe letzte Furcht benehmen; und ſo wird das Werk der lange gewünſchten Strudelverbeſſerung, welches zur Sicherheit der Schiffahrt, zur Bequemlichkeit des Handels, und zum Vortheil unſrer Länder von der verewigten Maria Thereſia unternommen, und von Ihrem gleich großen Nachfolger Joſeph vollendet worden, ein ewiges Denkmal der Sorgfalt für das gemeine Beßte, der Wohlthätigkeit und Menſchenliebe dieſer allergnädigſten Monarchen bleiben.

Erklä-

* §. VII. Seite 16 geſchiehet hievon Meldung.

# Erklärung der Kupfertafeln.

Die erſte Tafel ſtellt den Grundriß der ganzen Gegend vor, von dem Raabenſtein ober dem Strudel bis St. Nikola unter dem Wirbel. Es erſcheinet da der Strudel oder Strum, der Hößgang, der Wörth oder Wörtherinſel mit dem alten Schloß, der Markt und Schloß Struden oder Werfenſtein, der Wirbel, der Hausſtein mit dem Lueggang ꝛc. Durch die punktirte Linie wird innerhalb des Stroms die Naufahrt oder die Fahrtſtraſſe der hinabfahrenden Schiffe, und auf dem Ufer der Gegentrieb, der Pferdſteig oder Hufſchlag, das iſt derjenige Weg angedeutet, welchen die Zugpferde, da ſie eine Gegenfuhr hinauf treiben, zu machen haben.

Die zweite ſtellt den Grundriß des Strudels allein, nach einem gröſſern Maaßſtabe ſo vor, daß man jede einzelne Felſen, und ihre wahre Lage unter dem Waſſer deutlich ausnehmen kann; die gefährlichſten davon, welche aber dermalen im Jahre 1781 meiſtens ſchon heraus geſprengt ſind, entſcheiden ſich durch beigeſetzte Buchſtaben. Die punktirte Linie zeiget wiederum innerhalb des Waſſers die Naufahrt durch den Strudel, und den Hufſchlag über das felſigte Wörtherufer an.

Auf der dritten zeigt ſich die Anſicht des Strudels gegen Abend. Es erſcheinet da der große Fels mit den alten Mauern des Wörtherſchloßes, und dem ſteinernen Kreuz; rückwärts die ganze obere Gegend bis zur Stadt Grein hinauf, und von weiten das Schloß Greinburg.

Auf der vierten der Strudel gegen Mittag, auf einer Seite die Gegend bis Grein auf der andern das Schloß Struden, und das gegenüber gelegene Dorf Hößgang.*

Die fünfte ſtellt den Wirbel ſammt den Hausſtein gegen Morgen ſo vor, wie ſie den Hinabfahrenden in die Augen fallen. Am linken Ufer ſieht man das Schloß und den Markt Struden, die Mauern von einem alten Feſtungs-



* Die zwei Proſpekte vom Strudel auf der 3ten und 4ten Kupferblatte ſind bei kleinen, die von Wirbel auf der 5ten und 6ten bei groſſen Waſſer gezeichnet worden.

thurm, und unterhalb des Wirbels die Kirche und den Ort St. Nikola. Am rechten einige Häuſer des Dorfes Hößgang und dem Luegkanal.

Die ſechſte den Wirbel und den Hausſtein gegen Abend, wie beide den Hinauffahrenden zu Geſichte kommen.

Die ſiebente ſtellt auf der unterſten Abtheilung den gröſtentheils gereinigten Strudel, und das viel gerader, als zuvor laufende Wörtherufer vor; die punktirten Linien zeigen innerhalb des Stroms die dermalige Naufahrtslinie, und auf dem felſigten Ufer die Richtung des herzuſtellenden Hufſchlags vor. Die fünf quer durch den Fluß gezogenen Linien beziehen ſich auf die fünf Profille, welche in eben ſo vielen beſondern Abtheilungen oberhalb des Grundrißes nach genauer Sondirung aufgetragen ſind, und die wahre Tiefe der itzigen ſowol, als der vorigen Strudelfelſen anzeigen.

Auf der Vignette des Tittelplattes wird die Anſicht des groſſen Wörtherfelſens gegen Morgen, und des Gebürges am linken mitternächtigen Ufer, zugleich auch ein Profil vorgeſtellet, welches von den Bombengehäckelt durch den Strudel, durch die ganze Höhe des groſſen Roßkopfs, und durch die Wörtherinſel hindurch gehet. Am Fuß des Wörtherfelſes ſieht man, die zum Unterſtand der Arbeiter im Winter erbaute Hütte, und nächſt daran ein Schmidswerkſtadt zur Beſchleunigung der Winterarbeiten. Auf dem jenſeitigen Gebürge ſind zwei Wege, davon einer über den Schloßberg, der andere am Fuß dieſes Berges nach den Markt Struden führet.

Die dem Text eingeſchaltete Vignetten werden ohnehin an ihrem Orte erkläret.

Inhalt.

# Inhalt.

Kapitel. Seite.


I. Von der Gegend des Strudels, und des Wirbels auf der Donau . 3

II. Von der Schiffahrt durch dieſe Gegend überhaupt. . . . . . 5

III. Von der Gefährlichkeit des Strudels, wie er noch im Herbſte 1777. geweſen . . . . . . . . . 6

IV. Von vormaliger Sorgfalt für die Schiffahrtsſicherheit durch den Strudel . . . . . . . . . . 7

V. Von gemachten Vorſchlägen . . . . . . . 9

VI. Von Verordnungen in Ruckſicht auf die Strudelverbeſſerung . 13

VII. Von der wahren Lage der Strudelfelſen. 1777. . . . . 14

VIII. Von beſchloſſener Strudelarbeit . . . . . . 16

IX. Von nothwendigen Vorbereitungen . . . . . 17

X. Von Maſchinen das Waſſer zu ſchwellen. . . . . 19

XI. Von nothwendiger Behutſamkeit bei und nach dem Sprengen unter Waſſer . . . . . . . . . . 23

XII. Von zweierlei Art die Felſen unter Waſſer zu ſprengen . . 26

XIII. Von angefangener Strudelarbeit im erſten Winter 1777 – 1778. 29

XIV. Von dem gefährlichen Seitenausfalle . . . . . 31

XV. Von Fortſetzung dieſer Arbeit im zweiten Winter 1778 – 1779. . 32

Kapitel. Seite.
XVI. Von den Strudelarbeiten währendem Eisſtoße . . 33
XVII. Von Fortſetzung der Strudelarbeiten nach dem Eisſtoße . 35
XVIII. Von einigen verunglückten Schiffen währender Strudelarbeit. 37
XIX. Von dem Vorkopf der Wörtherinſel . . . . 39
XX. Von fernerer Fortſetzung der Strudelarbeiten im dritten Winter 1779–1780. . . . . . . . . . 40
XXI. Von der Beſchaffenheit des Strudels im Monat Oktober 1780. 42
XXII. Von dem Hufſchlag über das Wörtherufer . . . 44
XXIII. Von Strudelarbeiten im vierten Winter 1780–1781 . . 46
XXIV. Von den Arbeiten, die ſich noch ferner am Strudel äußern könnten 48

Fr. Landerer Sc:

N.º 1.

e r r e i c h
ob der Ens
St. Nicola
Naufahrt
A
C
Wirbel
Markt Struden
Wasser
Wasser
Haus
0.
400.
500.
600. Klaffter.

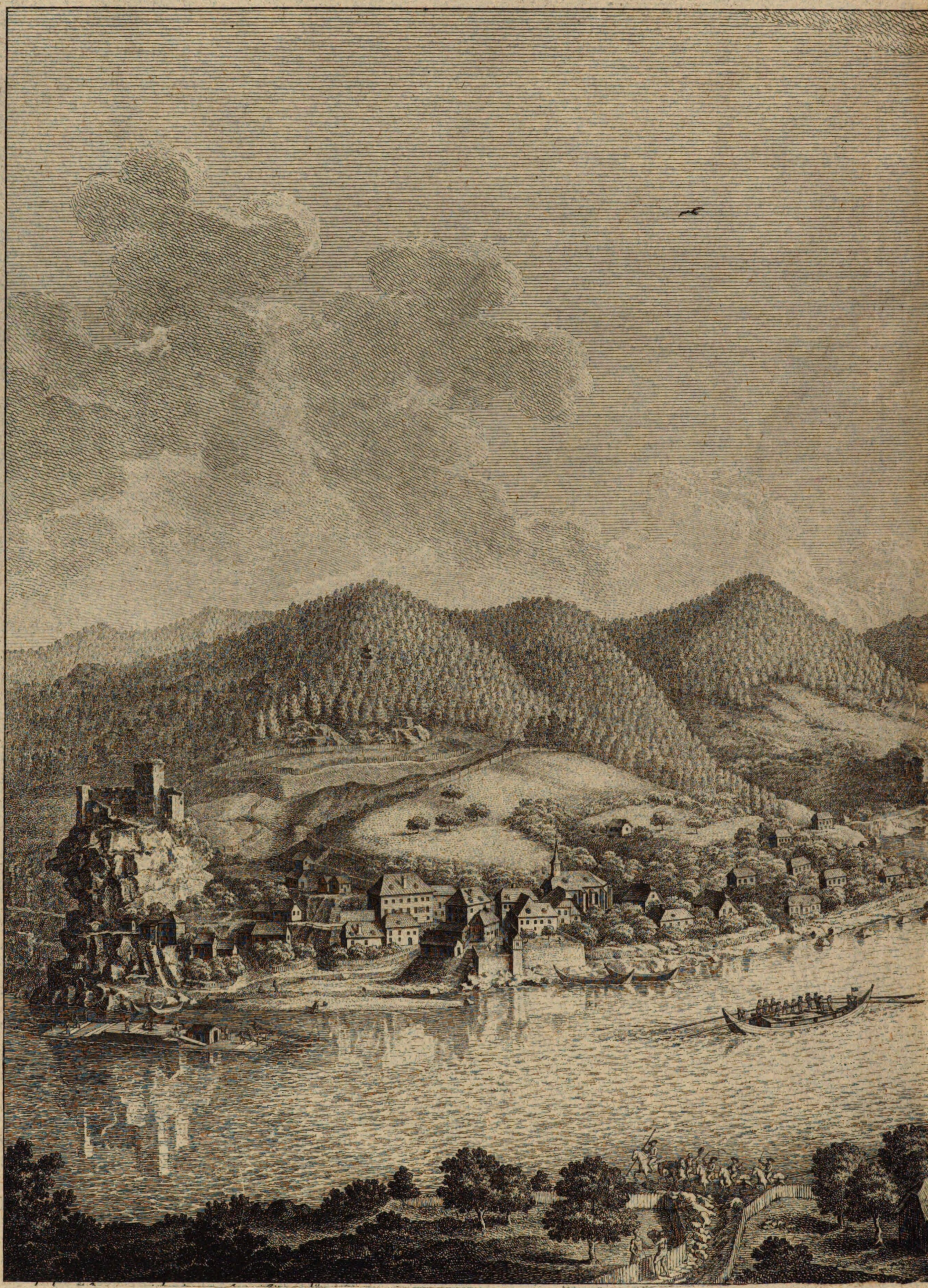
Weeg von der Stadt Grein nach dem Mark Strum
Die weite Kugl gegen Wald
Donau Strom
Die Wildriß
Das Bomben Gehäkelt
L
Die Wolfs Kugl
I
Dreispize
F
C
March Kugel
B
B
Maisen Kugel
N
O
G
oder
P
Das Strumwaßer
M
H
Straße der hinab fahrenden Schif aſe
A
E
H
Der groſe Roßkopf Felße
Wörther
Weeg für das Afferseil
50 9 8 7 6 5 4 3 2 1 10 20 30 40
Maaßstab von 50 Wienner Klaffter

II

2

Strudel von 1776.

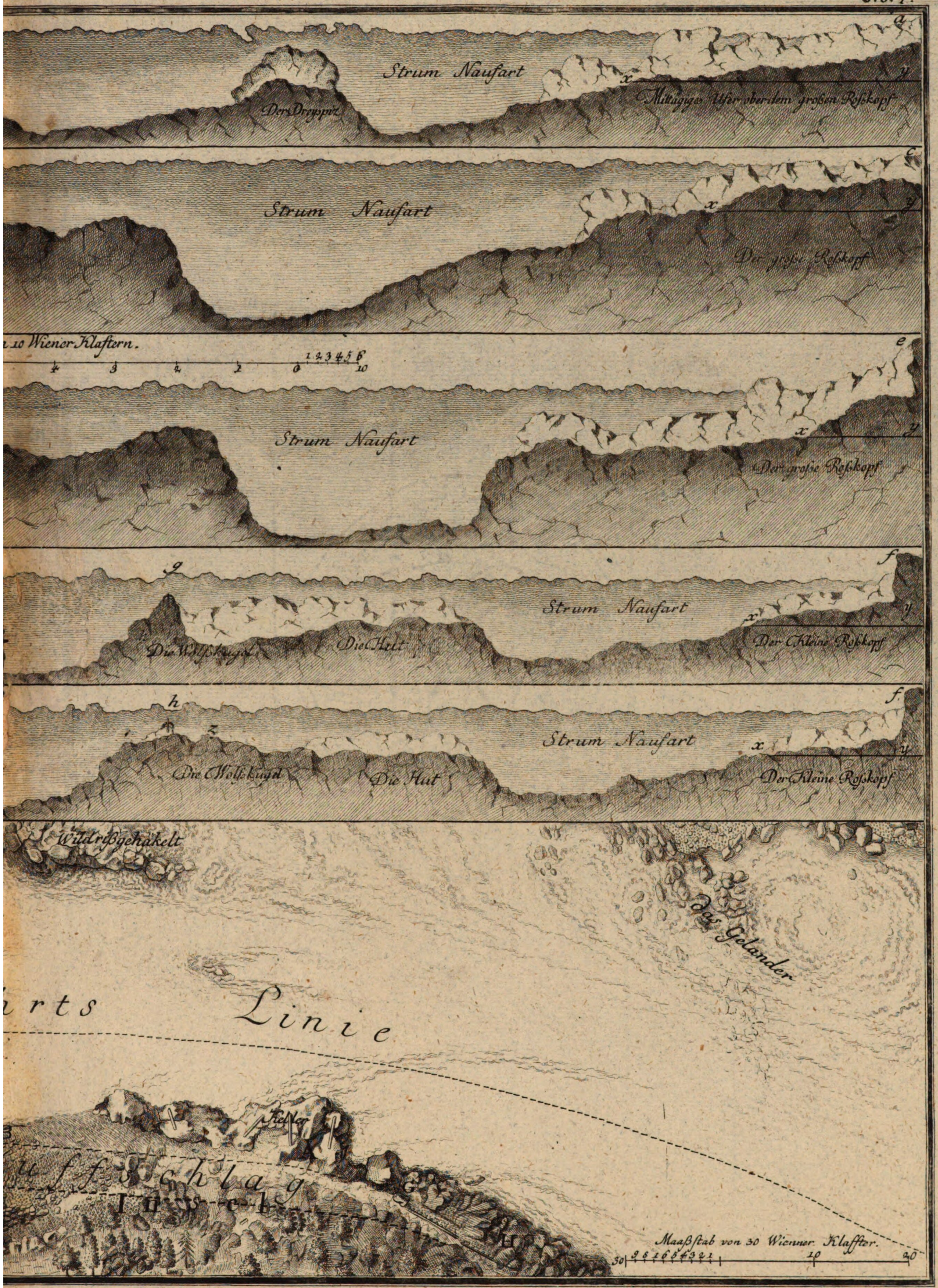
No. 4.

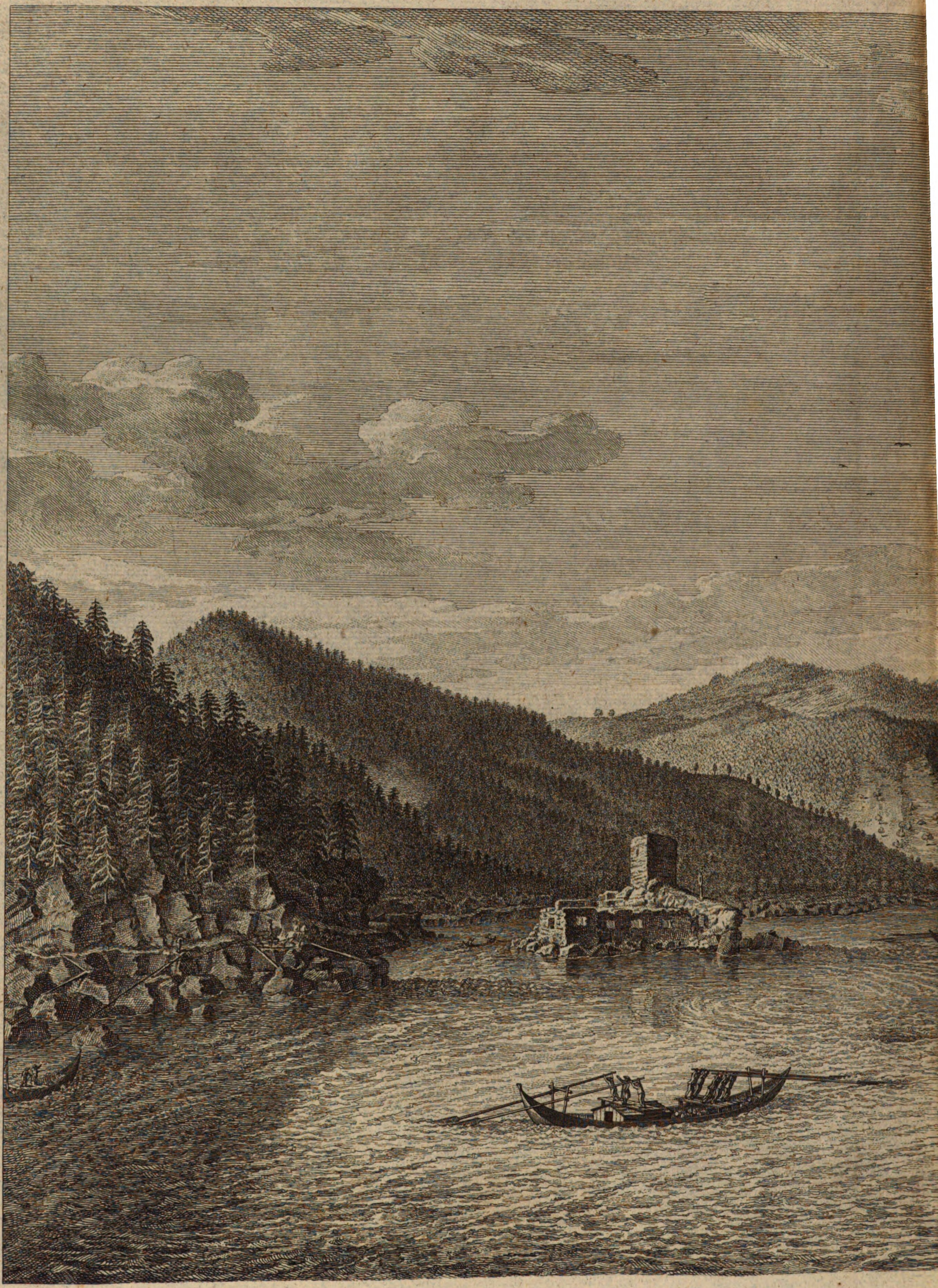


Nº 5.

I
Wildriſs
Bomben Gehäkelt
II
Wildriſs
Bomben Gehäkelt
III
Maſſtab zu den Profilen
Wildriſs
Bomben Gehäkelt
IV
Wildriſs
V
Wildriſs
Bomben Gehäkelt
Dermalige
Naufa
Großer Roßkopf
Kleine Roßkopf
Neu
Die Wörthe

No: 7.


Strum Naufart
Der Dreyspiz
Mittägiges Ufer ober dem groſsen Roſskopf
Strum Naufart
Der groſse Roſskopf
Wiener Klaftern.
Strum Naufart
Der groſse Roſskopf
Strum Naufart
Die Wolfskugel
Die Hut
Der Kleine Roſskopf
Strum Naufart
Die Wolfskugel
Die Hut
Der Kleine Roſskopf
Wildrißgehakelt
Das Gelander
Linie
Maaßſtab von 30 Wienner Klaffter.



7 T. (T. 7 voor 6)

7 T. (T. 7 von 6)

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

/ Kurzböck, Joseph <<von>>, / Landerer, Ferdinand,

Nachrichten von den im Jahre 1778, 1779, 1780, und 1781. in dem Strudel der Donau zur Sicherheit der Schiffahrt vorgenommenen Arbeiten durch die kais. königl. Navigations-Direktion an der Donau

Wien im Jahre 1781

Res/2 A.hydr. 20
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10863330-3
VD18 90688856